1. CAMPO DI APPLICAZIONE

1.1. Questo regolamento si applica a sistemi di ritenuta per bambini adatti all'installazione in autoveicoli a tre o più ruote e il cui uso non è previsto con sedili pieghevoli (a ribalta) o laterali.

2. DEFINIZIONI

Allo scopo di questo Regolamento:

2.1. *Sistema di ritenuta per bambini («ritenuta»)*: complesso di componenti che includono la combinazione di cinghie o componenti flessibili con una fibbia di chiusura, dispositivi di regolazione, parti di fissaggio e in alcuni casi un dispositivo supplementare come una culla portatile, una carrozzina, un seggiolino supplementare e/o una protezione antiurto da poter ancorare a un autoveicolo. Viene progettato in modo da ridurre il rischio di lesioni all'utilizzatore in caso di collisione o decelerazione improvvisa del veicolo, limitando la mobilità del corpo dell'utilizzatore.

2.1.1. I sistemi di ritenuta per bambini si suddividono in cinque «gruppi di peso»:

2.1.1.1. gruppo 0 per bambini di peso inferiore a 10 kg,

2.1.1.2. gruppo 0+ per bambini di peso inferiore a 13 kg,

2.1.1.3. gruppo I per bambini tra 9 e 18 kg di peso,

2.1.1.4. gruppo II per bambini tra 15 e 25 kg di peso,

2.1.1.5. gruppo III per bambini tra 22 e 36 kg di peso.

2.1.2. I sistemi di ritenuta per bambini si suddividono in quattro «*categorie*»:

2.1.2.1. una categoria «universale» da usare come specificato ai punti 6.1.1. e 6.1.3.1. nella maggior parte dei posti a sedere dei veicoli, e in particolare su quelli che sono stati valutati in base all'Allegato 13, Appendice 2 della Risoluzione Consolidata sulla Costruzione dei Veicoli (R.E.3), in quanto compatibili con tale categoria di sistemi di ritenuta per bambini,

2.1.2.2. una categoria «limitata» da usare come specificato ai punti 6.1.1. e 6.1.3.1. su posti a sedere designati per tipi particolari di veicoli, come indicato dal costruttore del sistema di ritenuta o dal costruttore del veicolo,

2.1.2.3. una categoria «semi-universale» da usare come specificato ai punti 6.1.1. e 6.1.3.2.,

2.1.2.4. una categoria per «veicoli speciali» da usare:

2.1.2.4.1. su tipi di veicoli speciali, ai sensi dei punti 6.1.2. e 6.1.3.3., oppure

2.1.2.4.2. come sistema di ritenuta «integrato» per bambini.

2.1.3. I sistemi di ritenuta per bambini possono essere di due classi:

una *classe integrale* che comprende una combinazione di cinghie o componenti flessibili con una fibbia di chiusura, un dispositivo di regolazione e in alcuni casi un seggiolino supplementare e/o protezione antiurto da poter ancorare per mezzo della propria cinghia o cinghie integrali,

una *classe non integrale* che può comprendere un sistema di ritenuta parziale il quale forma un sistema di ritenuta completo per bambini, qualora venga usato assieme a una cintura per adulti che avvolge corpo del bambino o che trattiene il dispositivo in cui viene collocato il bambino,

2.1.3.1. un *sistema di ritenuta parziale* è un dispositivo, come un cuscino ausiliario, il quale forma un sistema di ritenuta completo per bambini, qualora venga usato assieme a una cintura per adulti che attraversa il corpo del bambino o che trattiene il dispositivo in cui viene collocato il bambino,

2.1.3.2. «*cuscino ausiliario*» è un cuscino fisso che può essere usato con una cintura di sicurezza per adulti,

2.1.3.3. «*cinghia guida*» è una cinghia che trattiene la bretella della cintura di sicurezza per adulti in posizione adeguata al bambino e nel quale la posizione reale in cui la bretella cambia direzione può essere regolata tramite un dispositivo che può essere spostato su e giù per la cinghia, onde localizzare la spalla dell'utilizzatore, e quindi bloccata in tale posizione. La cinghia guida non serve a trasportare una parte importante del carico dinamico.

2.2. «*seggiolino di sicurezza per bambini*» è un sistema di ritenuta per bambini con seggiolino integrato che alloggia il bambino.

2.3. «*cintura*» è un sistema d ritenuta comprendente una combinazione di cinghie con fibbia di chiusura, dispositivi di regolazione e parti di fissaggio,

2.4. «*seggiolino*» è una struttura che fa parte del sistema di ritenuta per bambini e che è stata realizzata per alloggiare un bambino in posizione seduta,

2.4.1. «*culla portatile*» è un sistema di ritenuta ideato per alloggiare e trattenere il bambino in posizione prona o supina con la spina del bambino perpendicolare al piano mediano longitudinale del veicolo. È ideato per distribuire le forze di ritenuta sulla testa e sul corpo del bambino escludendo gli arti in caso di urto,

2.4.2. «*sistema di ritenuta per culla portatile*» è un dispositivo usato per trattenere una culla portatile alla struttura del veicolo,

2.4.3. «*porta bebè*» è un sistema di ritenuta che serve ad alloggiare il bambino in posizione rivolta all'indietro semi-supino. È ideato per distribuire le forze di ritenuta sulla testa e sul corpo del bambino escludendo gli arti in caso di urto frontale.

2.5. «*supporto seggiolino*» è la parte di un sistema di ritenuta con il quale il seggiolino può essere sollevato.

2.6. «*supporto bambino*» è la parte di un sistema di ritenuta con il quale il bambino può essere sollevato.

2.7. «*protezione antiurto*» è un dispositivo fissato di fronte al bambino e ideato per distribuire le forze di ritenuta sulla maggior parte dell'altezza del corpo del bambino in caso di urto frontale.

2.8. «*cinghia*» è un componente flessibile ideato per trasmettere le forze,

2.8.1. «*cinghia sottoaddominale*» è una cinghia che attraversa la parte anteriore della regione pelvica del bambino, trattenendolo, e che può essere una cintura completa oppure il componente di una cintura.

2.8.2. «*sistema di ritenuta a bretella*» è la parte di una cintura che trattiene la parte superiore del busto del bambino,

2.8.3. «*cinghia dell'inguine*» è una cinghia (o cinghie divise, qualora sia composta due o più pezzi di tela) collegata al sistema di ritenuta del bambino e alla cinghia sottoaddominale, ed è posizionata in modo tale da passare in mezzo alle cosce del bambino. È ideata al fine di impedire che il bambino scivoli sotto la cintura sottoaddominale in condizioni di uso normale spostandosi dal bacino in caso di urto.

2.8.4. «*cinghia di ritenuta del bambino*» è una cinghia che fa parte della cintura e che trattiene solo il corpo del bambino,

2.8.5. «*cinghia di collegamento del sistema di ritenuta del bambino*» è una cinghia che collega il sistema di ritenuta del bambino alla struttura del veicolo e può far parte del dispositivo di ritenuta del sedile del veicolo,

2.8.6. «*cintura a bretella*» è il complesso di una cintura di sicurezza composto da una cintura sottoaddominale, ritenute per le spalle e, ove installata, una cinghia per l'inguine.

2.8.7. «*cintura a Y*» è una cintura in cui la combinazione di cinghie è formata da una cinghia da far passare tra le gambe del bambino e una cinghia per ciascuna spalla.

2.9. «*fibbia*» è un dispositivo a sgancio rapido che consente al bambino di essere trattenuto dal sistema di ritenuta o il sistema di ritenuta dalla struttura dell'auto e che può essere aperto rapidamente. La fibbia può avere un dispositivo di regolazione integrato,

2.9.1. «*pulsante integrato di apertura della fibbia*» è un pulsante realizzato in modo tale che non sia possibile sganciare la fibbia usando una sfera di 40 mm di diametro,

2.9.2. «*pulsante non integrato di apertura della fibbia*» è un pulsante realizzato in modo tale che debba essere possibile sganciare la fibbia usando una sfera di 40 mm di diametro,

2.10. «*dispositivo di regolazione*» è un dispositivo che consente di regolare il sistema di ritenuta o le sue parti di fissaggio alla corporatura dell'utilizzatore, alla configurazione del veicolo, o a entrambi. Il dispositivo di regolazione può essere contenuto nella fibbia, può essere il riavvolgitore, o qualsiasi altra parte della cintura di sicurezza,

2.10.1. «*regolatore rapido*» è un dispositivo di regolazione che può essere azionato da una mano con un unico e semplice movimento.

2.10.2. «*Regolatore montato direttamente sul sistema di ritenuta del bambino*» è un regolatore per la bretella integrale, il quale viene montato direttamente sul sistema di ritenuta del bambino, invece di essere supportato direttamente dalla cinghia che deve regolare.

2.11. «*Parti di fissaggio*» sono le parti del sistema di ritenuta del bambino, compresi i componenti di fissaggio, che consentono di poter fissare saldamente il sistema di ritenuta del bambino direttamente alla struttura del veicolo oppure mediante il sedile del veicolo.

2.12. «*Dispositivo di assorbimento dell'energia*» è un dispositivo ideato per dissipare l'energia in modo indipendente o unitamente alla cinghia e che fa parte del sistema di ritenuta per bambini.

2.13. «*Riavvolgitore*» è un dispositivo ideato per alloggiare parte della cinghia di un sistema di ritenuta per bambini oppure per alloggiarla completamente. Il termine si riferisce ai seguenti dispositivi:

2.13.1. «*riavvolgitore con dispositivo di bloccaggio automatico*» è un riavvolgitore che consente l'estrazione della lunghezza desiderata della cinghia e, quando la fibbia è chiusa, regola automaticamente la cinghia alla corporatura dell'utilizzatore, impedendo un ulteriore srotolamento della cinghia senza intervento volontario da parte dell'utilizzatore,

2.13.2. «*riavvolgitore con dispositivo di bloccaggio di emergenza*» è un riavvolgitore che non limita la libertà di movimento dell'utilizzatore in normali condizioni di guida. Questo riavvolgitore comprende un dispositivo di regolazione della lunghezza, che adatta automaticamente la cinghia alla corporatura dell'utilizzatore, ed un meccanismo di bloccaggio azionato, in caso di emergenza da:

2.13.2.1. decelerazione del veicolo, estrazione della cinghia dal riavvolgitore o da qualsiasi altro mezzo automatico (a sensibilità singola), oppure

2.13.2.2. una combinazione di questi mezzi (sensibilità multipla).

2.14. «*Ancoraggi di ritenuta*» sono parti della struttura del veicolo o della struttura del sedile a cui vengono fissate le parti di fissaggio del sistema di ritenuta del bambino,

2.14.1. «*ancoraggio supplementare*» è la parte della struttura del veicolo o della struttura del sedile del veicolo, o qualsiasi altra parte del veicolo, a cui deve essere fissato il sistema di ritenuta del bambino e che è supplementare agli ancoraggi approvati ai sensi del Regolamento n. 14.

2.15. «*Rivolto in avanti*» significa rivolto verso la normale direzione di marcia del veicolo.

2.16. «*Rivolto all'indietro*» significa orientato verso la direzione opposta alla normale direzione di marcia del veicolo.

2.17. «*Posizione inclinata*» significa una posizione speciale del seggiolino che consente al bambino di reclinarsi.

2.18. «*Posizione sdraiata/supina/prona*» è la posizione in cui almeno la testa e il corpo del bambino, ad eccezione degli arti, sono su una superficie orizzontale quando sono a riposo nel sistema di ritenuta.

2.19. «*Tipo di sistema di ritenuta per bambini*» sono sistemi di ritenuta per bambini che non presentano fra loro differenze essenziali sui punti sotto indicati:

2.19.1. la categoria e il gruppo (o i gruppi) di peso per i quali è previsto l'uso del sistema di ritenuta per bambini in termini di posizione e orientamento (come definiti nei punti 2.15. e 2.16.),

2.19.2. la geometria del sistema di ritenuta per bambini,

2.19.3. le dimensioni, peso, materiale e colore di:

sedile,

imbottitura

e

protezione antiurto;

2.19.4. il materiale, la tessitura, le dimensioni e il colore delle cinghie,

2.19.5. i componenti rigidi (fibbia, parti di fissaggio, ecc.).

2.20. «*Sedile veicolo*»: struttura che può essere o meno parte integrante della struttura del veicolo, completa di rivestimento e destinata a servire quale posto a sedere per un adulto. A tale riguardo:

2.20.1. «*gruppo di sedili di un veicolo*»: un sedile a panchina o una serie di sedili separati ma adiacenti (ossia fissati in modo tale che gli ancoraggi anteriori di un sedile siano allineati con quelli anteriori o posteriori di un altro sedile o su una linea passante per tali ancoraggi), ciascuno di essi in grado di alloggiare uno o più adulti a sedere,

2.20.2. «*sedile a panchina del veicolo*»: una struttura, completa di rivestimento, che offre almeno due posti a sedere per adulti,

2.20.3. «*sedili anteriori del veicolo*»: gruppo di sedili posizionati in testa nell'abitacolo dei passeggeri, ossia che non hanno altri sedili di fronte a loro,

2.20.4. «*sedili posteriori del veicolo*» sono i sedili fissi, rivolti in avanti, e posizionati dietro un altro gruppo di sedili all'interno del veicolo.

2.21. «*sistema di regolazione*»: dispositivo completo che permette di regolare il sedile o le sue parti in modo da adeguarsi alle caratteristiche morfologiche dell'occupante adulto. Questo dispositivo di regolazione può permettere in particolare:

2.21.1. uno spostamento longitudinale e/o

2.21.2. uno spostamento verticale e/o

2.21.3. uno spostamento angolare.

2.22. «*Ancoraggio del sedile del veicolo*»: sistema, comprese le parti interessate della struttura del veicolo, al quale il sedile dell'adulto viene fissato alla struttura del veicolo.

2.23. «*Tipo di sedile*»: categoria di sedili per adulti che non presentano fra loro differenze essenziali sui punti sotto indicati:

2.23.1. forma, dimensioni e materiali della struttura dei sedili,

2.23.2. tipi e dimensioni dei sistemi di regolazione dello schienale del sedile e dei sistemi di bloccaggio, e

2.23.3. tipo e dimensioni dell'ancoraggio delle cinture di sicurezza per adulti al sedile, dell'ancoraggio del sedile e delle parti interessate della struttura del veicolo.

2.24. «*Sistema di spostamento*»: dispositivo che consente di spostare angolarmente o longitudinalmente il sedile dell'adulto o una delle sue parti, senza una posizione intermedia fissa, per facilitare l'entrata e l'uscita di passeggeri e il caricamento e lo scaricamento di oggetti.

2.25. «*Sistema di bloccaggio*»: dispositivo destinato a mantenere il sedile per adulti e le sue parti nella posizione di impiego.

2.26. «*Dispositivo di esclusione*»: dispositivo che blocca e impedisce il movimento di una parte della cinghia di una cintura di sicurezza per adulti a un'altra sezione della cinghia della stessa cintura. Il termine si riferisce alle seguenti classi:

2.26.1. «*Dispositivo di classe A*»: dispositivo che impedisce che il bambino tiri la cinghia dal riavvolgitore attraverso la parte sottoaddominale della cintura, qualora venga usata la cintura per adulti per trattenere direttamente il bambino. Se il dispositivo viene fornito con dispositivi di ritenuta del gruppo I, esso consente la conformità con il punto 6.2.9.

2.26.2. «*Dispositivo di classe B*»: dispositivo che consente di trattenere una tensione applicata nella parte sottoaddominale di una cintura di sicurezza per adulti, qualora venga utilizzata una cintura per adulti per trattenere il sistema d ritenuta per bambini. Il dispositivo serve a impedire che la cinghia scivoli dal riavvolgitore attraverso il dispositivo, il quale rilascerebbe la tensione e posizionerebbe il sistema di ritenuta in una posizione non ottimale.

2.27. «*Sistema di ritenuta per esigenze speciali*»: sistema ideato per bambini con esigenze speciali a causa di handicap fisici o mentali. In particolare, questo dispositivo consente di applicare dispositivi di ritenuta supplementari per qualsiasi parte del corpo del bambino, ma deve contenere un mezzo primario minimo di ritenuta conforme ai requisiti di questo Regolamento.

3. DOMANDA DI OMOLOGAZIONE

3.1. La domanda di omologazione di un tipo di sistema di ritenuta per bambini deve essere presentata da parte del detentore del marchio commerciale o da parte del suo mandatario.

3.2. La domanda di omologazione, relativa a ciascun tipo di sistema di ritenuta per bambini, deve essere accompagnata da:

3.2.1. descrizione tecnica del sistema di ritenuta per bambini, che specifichi le cinghie e gli altri materiali usati, corredata da disegni delle parti costituenti del sistema di ritenuta per bambini e nel caso dei riavvolgitori, dalle istruzioni di installazione di questi ultimi e dei loro sensori, dichiarazione sulla tossicità (punto 6.1.5.) e sull'infiammabilità (punto 6.1.6.). I disegni devono mostrare la posizione prevista per il numero di omologazione e i simboli supplementari in relazione al cerchio del marchio di omologazione. La descrizione deve indicare il colore del modello presentato per l'omologazione,

3.2.2. quattro campioni del sistema di ritenuta per bambini,

3.2.3. 10 m di ciascuna categoria di cinghia usata per il sistema di ritenuta per bambini, e

3.2.4. su richiesta del servizio tecnico responsabile dell'esecuzione delle prove, devono essere forniti campioni supplementari,

3.2.5. istruzioni e dettagli di imballaggio ai sensi del punto 14.,

3.2.6. nel caso di culle portatili, se il sistema di ritenuta di tali culle può essere usato assieme a vari tipi di culle portatili, il costruttore del sistema di ritenuta deve fornire un elenco di questi ultimi.

3.3. Qualora per fissare il sistema di ritenuta per bambini venga usata una cintura di sicurezza per adulti omologata, la domanda deve indicare la categoria della cintura di sicurezza per adulti da usare, ad esempio cinture sottoaddominali statiche.

3.4. L'autorità competente deve verificare l'esistenza di collocazioni soddisfacenti per garantire il controllo efficace della conformità di produzione prima di concedere l'omologazione del componente.

4. ISCRIZIONI

4.1. I campioni del sistema di ritenuta per bambini presentati per l'omologazione ai sensi delle disposizioni dei punti 3.2.2. e 3.2.3., devono essere contrassegnati in modo chiaro e indelebile con il nome del costruttore, le sue iniziali, oppure il nome commerciale.

4.2. Una delle parti in plastica del sistema di ritenuta per bambini (scocca, protezione antiurto, cuscino ausiliario, ecc.) ad eccezione della cintura/e o bretella, deve essere contrassegnata chiaramente (e in modo indelebile) con l'anno di produzione.

4.3. Se il sistema di ritenuta deve essere usato assieme a una cintura di sicurezza per adulti, il percorso corretto della cinghia deve essere chiaramente indicato come mezzo di srotolamento permanentemente collegato al sistema di ritenuta. Se il sistema di ritenuta viene tenuto in posizione dalla cintura di sicurezza per adulti, i percorsi della cinghia devono essere chiaramente contrassegnati sul prodotto con codifica dei colori. I colori del percorso della cintura di sicurezza da usare devono essere rosso quando il dispositivo è installato rivolto in direzione di marcia e blu quando invece è rivolto in direzione opposta al senso di marcia. Gli stessi colori devono anche essere usati sulle etichette del dispositivo che illustra i metodi di uso.

I percorsi separati delle sezioni sottoaddominali e delle spalle della cintura di sicurezza devono essere distinti sul prodotto con codice colore e/o parole.

L'iscrizione definita in questo punto deve essere visibile con il sistema di ritenuta nel veicolo. Per i sistemi di ritenuta del gruppo 0, questa iscrizione deve anche essere visibile con il bambino nel sistema di ritenuta.

4.4. I sistemi di ritenuta per bambini rivolti in direzione opposta al senso di marcia devono recare una etichetta permanente, visibile in posizione installata, con l'avvertenza: «PERICOLO GRAVE: non usare in sedili di passeggeri equipaggiati con airbag». Questa etichetta deve essere fornita nella lingua del paese nel quale viene venduto il dispositivo.

4.5. Inoltre, nell'area adiacente a quella dove giace la testa del bambino nel sistema di ritenuta e sulla superficie visibile di tale sistema, i sistemi di ritenuta rivolti all'indietro devono recare sempre la seguente etichetta (le informazioni del testo mostrato sono le minime richieste).

Questa etichetta deve essere fornita nella lingua (o nelle lingue) del paese in cui tale dispositivo viene venduto.

Dimensioni minime dell'etichetta: 60 × 120 mm

Bordo etichetta, riga verticale e orizzontale nera
Iconografia nera su sfondo branco
Cerchio e riga rossi su sfondo branco
Testo di fondo nero su sfonda grallo
Testo in alto e simbolo neri su sfonda grallo
ATTENZIONE
NON posizionare sedili per bambini rivolti all'indietro su sedili anteriori muniti di airbag
POSSIBILE PERICOLO DI MORTE O DI LESIONI GRAVI

4.6. In caso di sistemi di ritenuta per bambini che possono essere usati sia rivolti in avanti che all'indietro, aggiungere le parole:

«*Importante: non usare sedili per bambini rivolti in avanti prima che il peso del bambino superi…* (consultare le istruzioni)»

4.7. In caso di sistemi di ritenuta per bambini con percorsi di cintura alternativi, i punti di contatto alternativi di sostegno del carico tra il sistema di ritenuta del bambino e la cintura di sicurezza per adulti devono essere contrassegnati in modo permanente. Questa iscrizione deve indicare che si tratta di un percorso di cintura alternativo e deve essere conforme ai sopra citati requisiti di codifica per sedili rivolti in avanti o all'indietro.

4.8. Se il sistema di ritenuta offre punti di contatto alternativi per il sostegno del carico, l'iscrizione richiesta al punto 4.3. deve includere l'indicazione che il percorso alternativo della cintura viene descritto nelle istruzioni.

5. OMOLOGAZIONE

5.1. Ciascun campione presentato ai sensi dei punti 3.2.2. e 3.2.3. deve soddisfare le specifiche stabilite nei punti dal 6. all'8. di questo Regolamento sotto ogni aspetto prima che l'omologazione possa essere rilasciata.

5.2. A ciascun componente omologato deve essere assegnato un numero di omologazione. Le sue prime due cifre (attualmente 03, che corrisponde alla serie 03 delle rettifiche entrate in vigore il 12 settembre 1995) devono indicare la serie di rettifiche che incorporano le più recenti e principali rettifiche tecniche apportate al Regolamento al momento del rilascio dell'omologazione. La stessa Parte Contraente non può assegnare lo stesso numero a un altro tipo di sistema di ritenuta per bambini trattato da questo Regolamento.

5.3. L'avviso di omologazione, estensione o rifiuto di omologazione di un sistema di ritenuta per bambini ai sensi di questo Regolamento deve essere comunicato alle parti dell'Accordo che applicano questo Regolamento, per mezzo di un modulo conforme al modello presente nell'Allegato 1 di questo Regolamento.

5.4. Oltre alle iscrizioni stabilite nel punto 4. di cui sopra, a ciascun sistema di ritenuta per bambini conforme al tipo omologato ai sensi di questo Regolamento devono essere applicati i seguenti dettagli in un punto adeguato:

5.4.1. Marchio di omologazione internazionale composto da:

5.4.1.1. un cerchio che circonda la lettera «E» seguito dal numero identificativo del paese che ha rilasciato l'omologazione ([1]),

5.4.1.2. un numero di omologazione,

5.4.2. i seguenti simboli supplementari:

5.4.2.1. La parola (o le parole) «universale», «limitato», «semi-universale» o «veicolo speciale», in base alla categoria di sistema di ritenuta.

5.4.2.2. I gruppi di peso per cui il sistema di ritenuta è stato ideato, ovvero, 0-10 kg; 0-13 kg; 9-18 kg; 15-25 kg; 22-36 kg; 0-18 kg; 9-25 kg; 15-36 kg; 0-25 kg; 9-36 kg; 0-36 kg.

5.4.2.3. Il simbolo «Y» nel caso di dispositivo che contiene una cinghia inguinale in conformità con i requisiti del supplemento 3 della serie 02 di rettifiche del Regolamento,

5.4.2.4. Il simbolo «S» nel caso di «sistema di ritenuta per esigenze speciali».

5.5. L'Allegato 2 di questo Regolamento offre un esempio di collocazione del marchio di omologazione.

5.6. I dettagli citati nel punto 5.4. di cui sopra devono essere chiaramente leggibili e indelebili e indelebili e possono essere applicati per mezzo di un'etichetta o con iscrizione diretta. L'etichetta o l'iscrizione devono essere resistenti all'usura.

5.7. Le etichette citate nel punto 5.6. di cui sopra possono essere rilasciate dall'autorità che ha rilasciato l'omologazione o dal costruttore, se tale autorità lo consente.

6. SPECIFICHE GENERALI

6.1. *Posizionamento e fissaggio sul veicolo*

6.1.1. L'uso di sistemi di ritenuta per bambini delle categorie «universale», «semi-universale» e «limitato» è concesso nei posti a sedere anteriori e posteriori se i sistemi di ritenuta vengono installati in conformità con le istruzioni del costruttore.

---

([1]) 1 per la Germania, 2 per la Francia, 3 per l'Italia, 4 per i Paesi Bassi, 5 per la Svezia, 6 per il Belgio, 7 per l'Ungheria, 8 per la Repubblica Ceca, 9 per la Spagna, 10 per la Yugoslavia, 11 per il Regno Unito, 12 per l'Austria, 13 per il Lussemburgo, 14 per la Svizzera, 15 (vacante), 16 per la Norvegia, 17 per la Finlandia, 18 per la Danimarca, 19 per la Romania, 20 per la Polonia, 21 per il Portogallo, 22 per la Federazione Russa, 23 per la Grecia, 24 per l'Irlanda, 25 per la Croazia, 26 per la Slovenia, 27 per la Slovacchia, 28 per la Bielorussia, 29 per l'Estonia, 30 (vacante), 31 per la Bosnia ed Herzegovina, 32 per la Lettonia, 33 (vacante), 34 per la Bulgaria, 35 (vacante), 36 per la Lituania, 37 per la Turchia, 38 (vacante), 39 per l'Azerbaijan, 40 per la Ex Repubblica Iugoslava della Macedonia, 41 (vacante), 42 per la Comunità Europea (le approvazioni vengono concesse dai suoi Stati membri usando il proprio rispettivo simbolo ECE), 43 per il Giappone, 44 (vacante), 45 per l'Australia, 46 per l'Ucraina, 47 per il Sud Africa e 48 per la Nuova Zelanda. I numeri successivi verranno assegnati ad altri paesi nell'ordine cronologico in cui essi ratificano o accedono all'Accordo relativo all'adozione di prescrizioni tecniche uniformi per veicoli a ruote, equipaggiamenti e parti che possono essere applicati e/o usati su veicoli a ruote e le condizioni per il riconoscimento reciproco di omologazioni rilasciate sulla base di queste prescrizioni, e i numeri assegnati dovranno essere comunicati dal Segretario Generale delle Nazioni Unite alle Parti Contraenti dell'Accordo.

6.1.2. L'uso di sistemi di ritenuta per bambini della categoria «veicolo speciale» è concesso per tutti i posti a sedere, anche nel vano bagagli, se i sistemi di ritenuta vengono installati in conformità con le istruzioni del costruttore. In caso di sistemi di ritenuta rivolti all'indietro la progettazione deve garantire il supporto della testa del bambino ogni volta che il sistema è pronto all'uso. Ciò deve essere determinato come una linea perpendicolare allo schienale del sedile attraverso la linea degli occhi. Il punto di intersezione deve essere almeno 40 mm al di sotto dell'inizio del raggio di tale poggiatesta.

6.1.3. In base alla categoria di appartenenza, il sistema di ritenuta per bambini deve essere fissato alla struttura del veicolo o alla struttura del sedile,

6.1.3.1. per le categorie «*universale*» e «*limitato*», solo per mezzo di una cintura di sicurezza per adulti (con o senza riavvolgitore) conforme ai requisiti del Regolamento n. 16 (o equivalente) installata su ancoraggi conformi ai requisiti del Regolamento n. 14 (o equivalente).

6.1.3.2. Per la categoria «*semi-universale*»: per mezzo degli ancoraggi inferiori prescritti nel Regolamento n. 14 e ancoraggi supplementari conformi alle raccomandazioni dell'Allegato 11 di questo Regolamento,

6.1.3.3. per la categoria «*veicolo speciale*»: Per mezzo degli ancoraggi progettati dal costruttore del veicolo o dal costruttore del sistema di ritenuta per bambini,

6.1.3.4. Nel caso di cinghie di sistemi di ritenuta per bambini o di cinghia di fissaggio del sistema di ritenuta per bambini utilizzando ancoraggi di cinture a cui sono già montati una o più cinture per adulti, il servizio tecnico deve verificare che:

l'effettiva posizione dell'ancoraggio per adulti sia omologato ai sensi del Regolamento n. 14 o equivalente,

l'adeguato funzionamento di entrambi i dispositivi non venga impedito dall'altro,

le fibbie del sistema per adulti e di quello supplementare non devono essere intercambiabili.

Nel caso di dispositivi di ritenuta per bambini che utilizzano barre o ulteriori dispositivi collegati agli ancoraggi approvati ai sensi del Regolamento n. 14, che spostano la posizione effettiva degli ancoraggi al di fuori del campo di applicazione del regolamento n. 14, devono essere applicati i seguenti punti:

tali dispositivi devono essere approvati solo come dispositivi semi-universali o per veicoli speciali,

il servizio tecnico deve applicare alla barra e ai punti d fissaggio i requisiti dell'Allegato 11 di questo Regolamento,

la barra deve essere inclusa nella prova dinamica, con il carico applicato alla posizione centrale e alla barra e alla sua estensione maggiore, se regolabile,

la posizione effettiva e il funzionamento di ancoraggi per adulti con i quali viene fissata la barra non devono essere limitati.

6.1.4. Un cuscino ausiliario deve essere trattenuto mediante una cintura per adulti, usando la prova come indicato al punto 8.1.4., oppure con un mezzo a parte.

6.1.5. Il fabbricante del sistema di ritenuta per bambini deve dichiarare per iscritto che la tossicità dei materiali usati nella fabbricazione dei sistemi di ritenuta e accessibili al bambino trattenuto con il quale vengono usati, è in conformità con le parti rilevanti del CEN Sicurezza dei Giocattoli, parte 3 (giugno 1982). A discrezione dell'autorità incaricata dell'esecuzione delle prove, possono essere eseguite prove a conferma della validità della dichiarazione. Il presente punto non si applica a dispositivi di ritenuta dei gruppi I e II.

6.1.6. Il costruttore del sistema di ritenuta per bambini deve dichiarare per iscritto che l'infiammabilità dei materiali usati per fabbricare il sistema di ritenuta è in conformità con i punti rilevanti della Risoluzione Consolidata ECE sulla Costruzione dei Veicoli (R.E.3) (documento TRANS/WP.29/78/Rev.1, punto 1.42). A discrezione dell'autorità incaricata dell'esecuzione delle prove, possono essere eseguite prove a conferma della validità della dichiarazione.

6.1.7. Nel caso di dispositivi di ritenuta per bambini rivolti all'indietro e supportati dal cruscotto del veicolo, allo scopo dell'omologazione ai sensi di questo Regolamento, il cruscotto deve essere sufficientemente rigido.

6.1.8. Nel caso di sistemi di ritenuta di categoria «universale», il punto di contatto principale di sostegno del carico tra il sistema di ritenuta del bambino e la cintura di sicurezza per adulti non deve essere inferiore a 150 mm dall'asse Cr, se misurato con il sistema di ritenuta del bambino sul banco di prova dinamico. Ciò si applica a tutte le configurazioni di regolazione. Sono consentiti altri percorsi alternativi per le cinture. Qualora esistano percorsi alternativi della cintura, il costruttore deve farne riferimento specifico nelle istruzioni per l'utente, come richiesto al punto 14. Quando viene sottoposto a prova usando tale percorso (o percorsi) alternativi, il sistema di ritenuta deve essere conforme a tutti i requisiti del Regolamento ad eccezione di questo punto.

6.1.9. La lunghezza massima della cintura per adulti che può essere usata per fissare un sistema di ritenuta per bambini della categoria «universale» sul banco per la prova dinamica viene definita nell'Allegato 13 di questo Regolamento.

Per verificare la conformità con questo requisito, il sistema di ritenuta per bambini deve essere fissato sul banco di prova usando le adeguate cinture di sicurezza standard descritte nell'Allegato 13. Il manichino non deve essere installato a meno che la progettazione del sistema di ritenuta non sia tale che l'installazione di un manichino aumenti la quantità di cintura usata. Con il sistema di ritenuta nella posizione installata non deve esserci tensione nella cintura oltre a quella esercitata dal riavvolgitore standard, qualora sia montato. In questo caso, almeno 150 mm di cintura devono rimanere nella bobina per soddisfare questo requisito.

6.1.10. I sistemi di ritenuta dei gruppi 0 e 0+ non devono essere usati rivolti in direzione di marcia.

6.2. *Configurazione*

6.2.1. La configurazione del sistema di ritenuta deve essere tale che

6.2.1.1. il dispositivo di ritenuta offra la necessaria protezione in qualsiasi posizione prevista per il sistema di ritenuta. Per i sistemi di ritenuta destinati a «esigenze speciali», il mezzo principale di ritenuta deve garantire la necessaria protezione in qualsiasi posizione prevista per il sistema, senza l'uso di dispositivi di ritenuta supplementari che possano essere presenti;

6.2.1.2. il bambino possa esservi facilmente e rapidamente collocato e rimosso. Nel caso di un sistema di ritenuta per bambini nel quale il bambino viene trattenuto per mezzo di una cintura a bretella o di una cintura a Y senza riavvolgitore, la cinghia di ciascuna spalla e la cinghia sottoaddominale devono offrire possibilità di movimento l'una rispetto all'altra durante la procedura descritta nel punto 7.2.1.4.

In questi casi il complesso della cintura del sistema di ritenuta per bambini può essere progettato con due o più parti di collegamento. Per quanto riguarda i sistemi di ritenuta per «esigenze speciali», si prende atto che i dispositivi supplementari di ritenuta limitano la velocità con la quale il bambino può essere collocato e rimosso da tale sistema. Tuttavia, i dispositivi supplementari devono essere progettati in modo da sganciarsi il più rapidamente possibile.

6.2.1.3. È possibile modificare l'inclinazione del sistema di ritenuta. Tale modifica non deve richiedere alcuna ulteriore regolazione manuale delle cinghie. Per cambiare l'inclinazione del sistema di ritenuta è necessario un intervento manuale volontario.

6.2.1.4. I gruppi di ritenuta 0, 0+ e I devono tenere il bambino posizionato in modo tale da garantirgli la necessaria protezione anche quando questi sta dormendo.

6.2.1.5. Per evitare rischio di affondamento, a causa di un urto o di irrequietezza del bambino, è necessaria una cinghia inguinale su tutti i sistemi di ritenuta del gruppo I rivolti in direzione di marcia, che incorporano un sistema integrale di cintura a bretella. Con la cinghia inguinale fissata e nella sua posizione più lunga, qualora sia regolabile, non deve essere possibile regolare la cinghia sottoaddominale al di sotto del bacino né nel manichino da 9 kg né in quello da 15 kg.

6.2.2. Per i gruppi I, II e III, tutti i dispositivi di ritenuta che utilizzano una «cinghia sottoaddominale» devono guidarla positivamente in modo tale che i carichi trasmessi da tale cinghia vengano trasmessi attraverso il bacino.

6.2.3. Tutte le cinghie del sistema di ritenuta devono essere posizionate in modo tale da non risultare scomode per l'utilizzatore in condizioni di uso normale né devono assumere una configurazione pericolosa. La distanza tra le cinghie delle spalle in prossimità del collo deve corrispondere almeno alla larghezza del collo del manichino adeguato.

6.2.4. Il complesso non deve sottoporre a sollecitazioni eccessive le parti delicate del corpo del bambino (addome, inguine, ecc.). Esso deve essere progettato in modo tale da non esercitare carichi di compressione sulla calotta cranica del bambino in caso di collisione.

6.2.4.1. Le cinture a Y possono essere usate solo nei sistemi di ritenuta per bambini rivolti all'indietro.

6.2.5. Il sistema deve essere progettato e installato al fine di:

6.2.5.1. ridurre il rischio di lesioni al bambino o ad altri occupanti del veicolo a causa di spigoli vivi o sporgenze (come definiti, ad esempio, nel Regolamento n. 21),

6.2.5.2. non esporre spigoli vivi o sporgenze che potrebbero causare danni ai rivestimenti dei sedili del veicolo o agli indumenti degli occupanti,

6.2.5.3. non esporre parti delicate del bambino (addome, inguine, ecc.) a forze di inerzia supplementari da esso generate,

6.2.5.4. garantire che le sue parti rigide non evidenzino spigoli vivi in grado di consumare le cinghie nei punti in cui esse vengono a contatto con tali cinghie.

6.2.6. Qualsiasi parte rimovibile per consentire il fissaggio e lo smontaggio dei componenti deve essere progettata in modo tale da evitare il più possibile il rischio di montaggio e uso errati. I sistemi di ritenuta per «esigenze speciali» possono essere muniti di dispositivi di ritenuta supplementari e devono essere progettati al fine di evitare qualsiasi rischio di montaggio errato e in modo tale che le modalità di sgancio e di funzionamento siano immediatamente individuabili a un soccorritore in caso di emergenza.

6.2.7. Qualora il sistema di ritenuta per bambini previsto per i gruppi I, II e I e II combinati includa uno schienale per il seggiolino, l'altezza interna di quest'ultimo, determinata ai sensi dello schema illustrato nell'Allegato 12, non deve essere inferiore a 500 mm.

6.2.8. Possono essere usati solo riavvolgitori con dispositivo di bloccaggio automatico o con dispositivo di bloccaggio di emergenza.

6.2.9. Per i dispositivi da usarsi nel gruppo I non deve essere possibile per il bambino allentare con facilità quella parte del sistema che trattiene il bacino dopo che il bambino è stato collocato all'interno del sistema. Qualsiasi dispositivo progettato per ottenere ciò deve essere fissato in modo permanente al sistema di ritenuta per bambini.

6.2.10. Un sistema di ritenuta per bambini può essere progettato per poter essere usato in più di un gruppo di peso e/o da più di un bambino, purché sia in grado di soddisfare i requisiti stabiliti per ciascun gruppo interessato. Un sistema di ritenuta della categoria «universale» deve soddisfare i requisiti di quella categoria per tutti i gruppi di peso per cui è stato omologato.

6.2.11. Sistemi di ritenuta con riavvolgitore

Nel caso di sistemi di ritenuta con riavvolgitore integrato, quest'ultimo deve soddisfare i requisiti di cui al punto 7.2.3.

6.2.12. Nel caso di cuscini ausiliari, è necessario esaminare la facilità con la quale le cinghie e la linguetta di una cintura per adulti attraversano i punti dell'impianto. Ciò vale soprattutto per i cuscini ausiliari, i quali sono progettati per i sedili anteriori dell'auto, che possono avere aste lunghe e semirigide. La fibbia fissa non deve poter attraversare i punti dell'impianto dei sedili ausiliari, né deve consentire una configurazione della cintura completamente diversa da quella del carrello di prova.

6.2.13. Se il dispositivo di ritenuta è stato progettato per più di un bambino, ciascun sistema di ritenuta deve essere completamente indipendente relativamente al trasferimento del carico e alle regolazioni.

6.2.14. I sistemi di ritenuta per bambini con elementi gonfiabili integrati, devono essere ideati in modo tale che le condizioni di uso (pressione, temperatura, umidità) non abbiano influenza sulla loro capacità di essere conformi ai requisiti di questo Regolamento.

7. SPECIFICHE PARTICOLARI

7.1. *Disposizioni applicabili al sistema di ritenuta montato*

7.1.1. Resistenza alla corrosione

7.1.1.1. Un sistema completo di ritenuta per bambini e le relative parti soggette a corrosione, devono essere sottoposti a prova di corrosione come indicato al punto 8.1.1.

7.1.1.2. Dopo la prova di resistenza alla corrosione conformemente ai punti 8.1.1.1. e 8.1.1.2., non si deve individuare alcuna alterazione che possa nuocere al buon funzionamento del sistema di ritenuta per bambini, né alcuna corrosione notevole visibile a occhio nudo da parte di un osservatore qualificato.

7.1.2. Assorbimento dell'energia

7.1.2.1. Per tutti i dispositivi con schienale devono esserci superfici interne, definite nell'Allegato 18 di questo Regolamento, comprendenti materiale con un'accelerazione massima inferiore a 60 g quando viene misurata ai sensi dell'Allegato 17 di questo Regolamento. Questo requisito si applica anche ad aree di protezioni antiurto che si trovano nella zona di impatto della testa.

7.1.3. Ribaltamento

7.1.3.1. Il sistema di ritenuta per bambini deve essere sottoposto a prova come indicato al punto 8.1.2.; il manichino non deve cadere dal dispositivo e, quando il sedile di prova è in posizione capovolta, la testa del manichino non deve spostarsi più di 300 mm dalla sua posizione originale in una direzione verticale relativa al sedile di prova.

7.1.4. Prova dinamica

7.1.4.1. Indicazioni generali

Il sistema di ritenuta per bambini deve essere sottoposto a prova dinamica in conformità con il punto 8.1.3.

7.1.4.1.1. I sistemi di ritenuta per bambini delle categorie «universale», «limitato» e «semi-universale» devono essere sottoposti a prova sul carrello di prova per mezzo del sedile apposito descritto al punto 6 e in conformità con il punto 8.1.3.1.

7.1.4.1.2. I sistemi di ritenuta per bambini della categoria «veicolo speciale» devono essere sottoposti a prova con ciascun modello di veicolo per il quale è previsto l'uso di tale sistema. Il servizio tecnico responsabile dell'esecuzione della prova può ridurre il numero di veicoli sottoposti a prova se questi non differiscono molto negli aspetti elencati al punto 7.1.4.1.2.3. Il sistema di ritenuta per bambini deve essere sottoposto a prova in uno dei seguenti modi:

7.1.4.1.2.1. Su un veicolo completo, come prescritto al punto 8.1.3.3.,

7.1.4.1.2.2. In una carrozzeria di veicolo posta sul carrello di prova, come prescritto al punto 8.1.3.2., oppure

7.1.4.1.2.3. In parti sufficienti della carrozzeria del veicolo, rappresentative della struttura del veicolo e delle superfici di impatto. Se l'uso del sistema di ritenuta per bambini è previsto nel sedile posteriore, tali parti devono includere lo schienale del sedile anteriore, il sedile posteriore, il pannello del pavimento, i montanti B e C e il tetto. Se l'uso del sistema di ritenuta per bambini è previsto nel sedile anteriore, esso deve includere il cruscotto, il montante A, il parabrezza, leve o manopole installate a terra o su una console, il sedile anteriore, il pavimento dell'abitacolo e il tetto. Inoltre, se il sistema di ritenuta per bambini deve essere usato assieme a una cintura di sicurezza per adulti, le parti devono includere la cintura (o le cinture) adeguate per adulti. Il servizio tecnico responsabile dell'esecuzione della prova può consentire che alcuni articoli siano esclusi se ritiene siano superflui. Le prove devono soddisfare quanto prescritto al punto 8.1.3.2.

7.1.4.1.3. La prova dinamica deve essere eseguita su sistemi di ritenuta per bambini che non siano stati precedentemente sotto carico.

7.1.4.1.4. Durante le prove dinamiche nessuna parte del sistema di ritenuta per bambini che serve a mantenere il bambino in posizione deve rompersi, e nessuna fibbia né sistema di bloccaggio o di spostamento deve sganciarsi.

7.1.4.1.5. Nel caso di «tipo non integrale», la cintura di sicurezza usata deve essere quella standard con le sue staffe di ancoraggio prescritte nell'Allegato 13 di questo Regolamento. Ciò non si applica alle omologazioni per «veicoli speciali», qualora debba essere usata l'effettiva cintura del veicolo.

7.1.4.1.6. Se nell'area che si trova dietro ai posti a sedere per adulti posteriori rivolti in avanti (ad esempio, il vano bagagliaio) viene installato un sistema di ritenuta per «veicolo specifico», deve essere eseguita una prova con il/i manichino/i più grande/i su un veicolo completo, come prescritto al punto 8.1.3.3.3. Le altre prove, compresa la conformità della produzione, possono essere eseguite come prescritto nel punto 8.1.3.2., se il costruttore lo desidera.

7.1.4.1.7. Nel caso di un «sistema di ritenuta per esigenze speciali», ciascuna prova dinamica specificata in questo Regolamento per ciascuna fascia di peso deve essere eseguita due volte: la prima, usando il mezzo principale di ritenuta, e la seconda usando tutti i dispositivi di ritenuta. In queste prove deve essere prestata particolare attenzione ai requisiti di cui al punto 6.2.3. e 6.2.4.

7.1.4.1.8. Durante le prove dinamiche, la cintura di sicurezza standard usata per installare il sistema di ritenuta per bambini, non deve sganciarsi da nessuna guida né dispositivo di bloccaggio usato per la prova eseguita.

7.1.4.2. Accelerazione toracica ([1])

7.1.4.2.1. L'accelerazione toracica risultante non deve essere superiore a 55 g ad eccezione dei periodi la cui somma non è superiore a 3 ms.

7.1.4.2.2. Il componente verticale dell'accelerazione dall'addome verso la testa non deve essere superiore a 30 g, ad eccezione dei periodi durante i quali la somma non è superiore a 3 ms.

7.1.4.3. Penetrazione addominale ([2])

7.1.4.3.1. Durante la verifica descritta nell'Allegato 8, Appendice 1, punto 5.3, non devono esserci segni visibili di penetrazione della creta per modellare dell'addome causate da parti del dispositivo di ritenuta.

---

([1]) I limiti di accelerazione toracica non si applicano quando si usa un manichino «neonato», poiché non è munito di strumentazione.

([2]) Il manichino neonato non è munito di inserti addominali. Pertanto può essere utilizzata solo un'analisi soggettiva come guida per la penetrazione addominale.

7.1.4.4. Spostamento del manichino

7.1.4.4.1. Dispositivi di ritenuta delle categorie «universale», «limitato» e «semi-universale»:

7.1.4.4.1.1. Sistemi di ritenuta per bambini rivolti in avanti: la testa del manichino non deve andare oltre i piani BA e DA, come definiti nella seguente Figura 1.

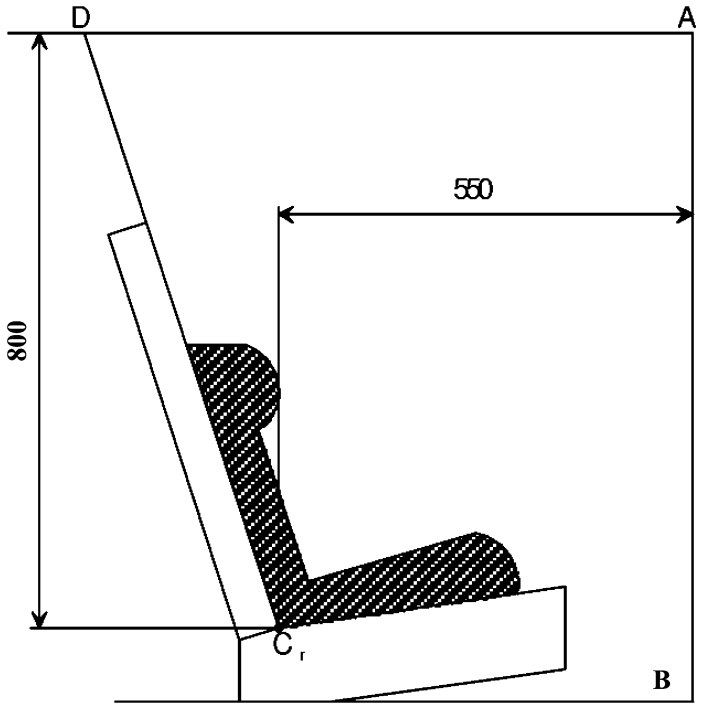



*Figura 1*: Collocazione per la prova di un dispositivo rivolto in avanti.

7.1.4.4.1.2. Sistemi di ritenuta per bambini rivolti all'indietro:

7.1.4.4.1.2.1. Sistemi di ritenuta per bambini sostenuti dal cruscotto: la testa del manichino non deve andare oltre i piani AD e DCr, come definiti nella seguente Figura 2.

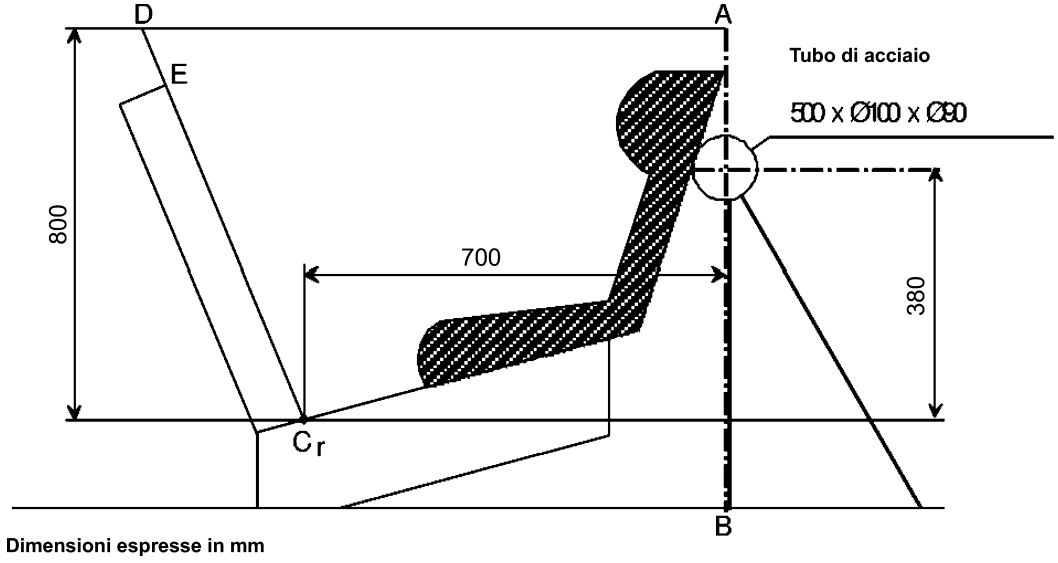



*Figura 2*: Collocazione per la prova di un dispositivo rivolto all'indietro.

7.1.4.4.1.2.2. Sistemi di ritenuta per bambini del gruppo 0 non sostenuti dal cruscotto, e culle portatili: la testa del manichino non deve andare oltre i piani AB, AD e DE, come definiti nella seguente Figura 3.

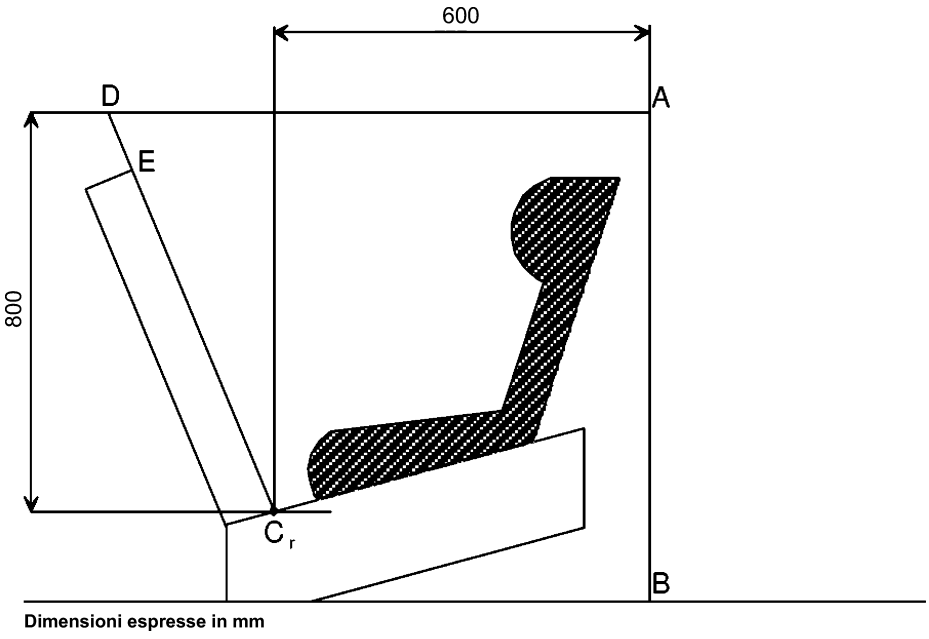



*Figura 3*: Collocazione per la prova di un dispositivo di ritenuta per bambini del gruppo 0, non sostenuto dal cruscotto

7.1.4.4.1.2.3. Dispositivi di ritenuta per bambini diversi dal gruppo 0, non sostenuti dal cruscotto:

la testa del manichino non deve andare oltre i piani FD, FG e DE, come definiti nella seguente Figura 4.

Nel caso in cui tale sistema di ritenuta per bambini tocchi la barra di 100 mm di diametro e tutti i criteri di prestazione vengano soddisfatti, deve essere eseguita una ulteriore prova dinamica (impatto frontale) con il manichino più pesante previsto per tale sistema di ritenuta e senza la barra da 100 mm. I requisiti per questa prova sono che tutti i criteri oltre a quello dello spostamento in avanti devono essere soddisfatti.

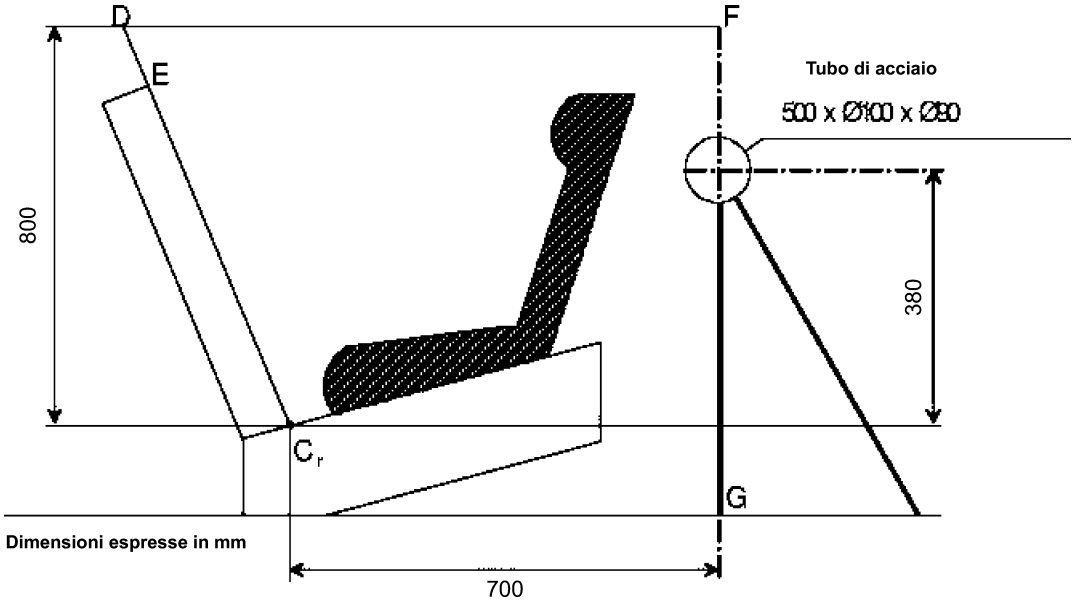



*Figura 4*: Collocazione per la prova di dispositivi di ritenuta per bambini rivolti all'indietro, ad eccezione del gruppo 0, non sostenuti dal cruscotto

7.1.4.4.2. Sistemi di ritenuta della categoria «veicolo speciale»: qualora venga sottoposta a prova in un veicolo completo o nella carrozzeria completa di un veicolo, la testa non deve venire a contatto con nessuna parte del veicolo. Tuttavia, in caso di contatto, la velocità di impatto della testa deve essere inferiore a 24 km/h e la parte che ha avuto il contatto deve soddisfare i requisiti della prova di assorbimento dell'energia stabiliti nel Regolamento n. 21, Allegato 4. Nelle prove eseguite con veicoli completi, dopo la prova deve essere possibile rimuovere i manichini dai sistemi di ritenuta senza l'uso di alcuno strumento.

7.1.5. Resistenza alla temperatura

7.1.5.1. Componenti di fibbie, regolatori e dispositivi di esclusione che potrebbero essere influenzati negativamente dalla temperatura, devono essere soggetti alla prova di resistenza alla temperatura illustrata al punto 8.2.8.

7.1.5.2. Dopo la prova di resistenza alla temperatura conformemente al punto 8.2.8.1., non si deve individuare alcuna alterazione che possa nuocere al buon funzionamento del sistema di ritenuta per bambini, che sia visibile a occhio nudo da parte di un osservatore qualificato.

7.2. *Disposizioni applicabili ai singoli componenti del sistema di ritenuta*

7.2.1. Fibbia

7.2.1.1. La fibbia deve essere ideata in modo da escludere qualsiasi possibilità di utilizzo scorretto. Ciò significa, *in particolare*, che non deve essere possibile che la fibbia venga lasciata in posizione parzialmente chiusa. Non deve essere possibile scambiare inavvertitamente parti della fibbia quando questa è agganciata. La fibbia deve bloccarsi solo quando tutte le parti si sono innestate. In ogni punto in cui la fibbia è a contatto con il bambino, non deve essere più stretta della minima larghezza della cinghia come specificato nel punto 7.2.4.1.1. Questo punto non si applica a componenti di cinture già omologati ai sensi del Regolamento n. 16 o qualsiasi norma equivalente in vigore. Nel caso di «sistemi di ritenuta per esigenze speciali», solo la fibbia che si trova sul mezzo principale di ritenuta deve essere conforme ai requisiti dei punti compresi tra il 7.2.1.1. e il 7.2.1.9.

7.2.1.2. La fibbia, anche quando non è sotto tensione, deve rimanere chiusa qualunque sia la sua posizione. Essa deve risultare facile da aprire e da afferrare. Deve essere possibile aprirla esercitando pressione su un pulsante o su un dispositivo simile. La superficie su cui deve essere esercitata tale pressione deve avere, nella posizione di sblocco effettivo: per dispositivi integrati, un'area non inferiore a 4,5 cm2 con una larghezza non inferiore a 15 mm. Per i dispositivi non integrati, un'area di 2,5 cm2 e una larghezza non inferiore a 10 mm. La larghezza deve essere la più piccola delle due dimensioni che formano l'area prescritta e deve essere misurata in modo rettangolare rispetto alla direzione del movimento del pulsante di sgancio.

7.2.1.3. L'area di sgancio della fibbia deve essere di colore rosso. Nessun'altra parte della fibbia deve essere di questo colore.

7.2.1.4. Deve essere possibile sganciare il bambino dal dispositivo di ritenuta con un unico movimento su un'unica fibbia. Per i gruppi 0 e 0+ è consentito rimuovere il bambino assieme a dispositivi quali porta bebè, culla portatile, sistemi di ritenuta per culla portatile, se il sistema di ritenuta per bambini può essere sganciato azionando un massimo di due fibbie.

7.2.1.4.1. Un collegamento mediante fermaglio tra le cinghie delle spalle e una cintura a bretella non viene considerato conforme al requisito di azionamento singolo indicato al punto 7.2.1.4.

7.2.1.5. Per i gruppi II e III la fibbia deve essere posizionata in modo tale che il bambino la possa raggiungere. Inoltre, essa deve essere posizionata per tutti i gruppi in modo tale che il suo scopo e la sua modalità di funzionamento siano evidenti a un soccorritore in caso di emergenza.

7.2.1.6. L'apertura della cinghia deve permettere di rimuovere indipendentemente il bambino dal «seggiolino», dal «supporto del seggiolino» o dalla «protezione antiurto», se montata, e se il dispositivo prevede una cinghia inguinale, questa deve essere sganciata azionando la stessa fibbia.

7.2.1.7. La fibbia deve poter sopportare i requisiti di funzionamento di prova della temperatura illustrati al punto 8.2.8.1. e il funzionamento ripetuto, e prima della prova dinamica di cui al punto 8.1.3, deve essere sottoposta a prova comprendente 5 000 ± 5 cicli di apertura e chiusura in normali condizioni di uso.

7.2.1.8. La fibbia deve essere sottoposta alle seguenti prove di apertura:

7.2.1.8.1. Prova sotto carico

7.2.1.8.1.1. Per questa prova deve essere usato un sistema di ritenuta già sottoposto alla prova dinamica descritta al punto 8.1.3.

7.2.1.8.1.2. La forza necessaria all'apertura della fibbia nella prova di cui al punto 8.2.1.1. non deve essere superiore a 80 daN.

7.2.1.8.2. Prova senza carico

7.2.1.8.2.1. Per questa prova deve essere usata una fibbia che non sia stata precedentemente sottoposta a carico. La forza necessaria ad aprire la fibbia quando questa non è sotto carico deve essere compresa tra 40 e 80 N nelle prove di cui al punto 8.2.1.2.

7.2.1.9. Resistenza.

7.2.1.9.1. Durante la prova ai sensi del punto 8.2.1.3.2., nessuna parte della fibbia, delle cinghie adiacenti o dei regolatori deve rompersi né staccarsi.

7.2.1.9.2. Una fibbia per dispositivo a bretella della fascia di peso 0 e 0+ deve sopportare 4 000 N.

7.2.1.9.3. Una fibbia per dispositivo a bretella della fascia di peso I e oltre deve sopportare 10 000 N.

7.2.1.9.4. L'autorità competente può decidere di non sottoporre la fibbia alla prova di resistenza se le informazioni già disponibili rendono superflua tale prova.

7.2.2. Dispositivo di regolazione

7.2.2.1. L'intervallo di regolazione deve essere sufficiente a consentire la corretta regolazione del sistema di ritenuta per bambini per l'intero gruppo di peso per cui tale dispositivo è previsto e deve consentire una installazione soddisfacente su tutti gli autoveicoli specificati.

7.2.2.2. Tutti i dispositivi di regolazione devono essere del tipo «a regolazione rapida», ad eccezione di quelli usati solo per l'installazione iniziale del dispositivo di ritenuta, che possono essere anche di un tipo diverso.

7.2.2.3. I dispositivi del tipo a «regolazione rapida» devono essere facili da raggiungere se il dispositivo di ritenuta è installato correttamente e il bambino o il manichino sono in posizione.

7.2.2.4. Un dispositivo del tipo a «regolazione rapida» deve risultare facile da regolare alla corporatura del bambino. In particolare, in una prova eseguita ai sensi del punto 8.2.2.1., la forza necessaria ad azionare un dispositivo di regolazione manuale non deve essere superiore a 50 N.

7.2.2.5. Due campioni dei dispositivi di regolazione per bambini devono essere sottoposti a prova come prescritto dai requisiti di funzionamento della prova di resistenza alla temperatura di cui al punto 8.2.8.1. e 8.2.3.

7.2.2.5.1. La quantità di scorrimento della cinghia non deve essere superiore a 25 mm per un dispositivo di regolazione, o a 40 mm per tutti i dispositivi di regolazione.

7.2.2.6. Il dispositivo non deve rompersi né staccarsi quando viene sottoposto a prova come prescritto al punto 8.2.2.1.

7.2.2.7. Un regolatore montato direttamente sul dispositivo di ritenuta per bambini deve essere in grado di tollerare un funzionamento ripetuto e, prima della prova dinamica descritta al punto 8.1.3. deve essere sottoposto a una prova comprendente 5 000 ± 5 cicli come specificato al punto 8.2.7.

7.2.3. Riavvolgitori

7.2.3.1. Riavvolgitori con dispositivo di bloccaggio automatico

7.2.3.1.1. La cinghia di una cintura di sicurezza munita di riavvolgitore con dispositivo di bloccaggio automatico non deve srotolarsi più di 30 mm tra le posizioni di bloccaggo del riavvolgitore. Dopo un movimento all'indietro dell'utilizzatore, la cintura deve rimanere nella propria posizione iniziale o ritornare in quella posizione automaticamente per mezzo di un successivo movimento in avanti dell'utilizzatore.

7.2.3.1.2. Se il riavvolgitore fa parte di una cintura sottoaddominale, la forza riavvolgente della cinghia non deve essere inferiore a 7 N misurata nella lunghezza libera tra il manichino e il riavvolgitore come prescritto nel punto 8.2.4.1. Se il riavvolgitore fa parte di un sistema di ritenuta toracico, la forza riavvolgente della cinghia non deve essere inferiore a 2 N o a più di 7 N, misurata analogamente. Se la cinghia passa in un rinvio o in una puleggia, la forza di riavvolgimento deve essere misurata nella lunghezza libera tra il manichino e il rinvio o la puleggia. Se il complesso comprende un dispositivo che, mediante azionamento manuale o automatico, impedisce che la cinghia venga completamente riavvolta, tale dispositivo non deve essere azionato quando vengono eseguite queste misurazioni.

7.2.3.1.3. La cinghia deve essere srotolata dal riavvolgitore e lasciata riavvolgere ripetutamente nelle condizioni prescritte nel punto 8.2.4.2. fino al compimento di una serie di 5 000 cicli. Successivamente il riavvolgitore deve essere sottoposto ai requisiti di funzionamento della prova di resistenza alla temperatura indicati al punto 8.2.8.1., alla prova di resistenza alla corrosione descritta nel punto 8.1.1. e alla prova di resistenza alla polvere descritta al punto 8.2.4.5. Deve inoltre compiere con esito positivo altri 5 000 cicli di srotolamento e riavvolgimento. Dopo le sopra citate prove, il riavvolgitore deve ancora funzionare correttamente e soddisfare i requisiti dei punti 7.2.3.1.1. e 7.2.3.1.2. di cui sopra.

7.2.3.2. Riavvolgitori con dispositivo di bloccaggio di emergenza

7.2.3.2.1. Un riavvolgitore con dispositivo di bloccaggio di emergenza deve soddisfare le condizioni enunciate qui di seguito al momento della prova di cui al punto 8.2.4.3.

7.2.3.2.1.1. Deve essere bloccato quando la decelerazione del veicolo raggiunge 0,45 g.

7.2.3.2.1.2. Non deve bloccarsi per accelerazioni della cinghia inferiori a 0,8 g misurate nell'asse di estrazione della cinghia.

7.2.3.2.1.3. Non deve bloccarsi quando il suo sensore è inclinato di non oltre 12° in qualsiasi direzione dalla posizione di montaggio indicata dal costruttore.

7.2.3.2.1.4. Deve bloccarsi quando il suo sensore è inclinato di non oltre 27° in qualsiasi direzione dalla posizione di montaggio indicata dal costruttore.

7.2.3.2.2. Se il funzionamento di un riavvolgitore dipende da un segnale o da una fonte di energia esterni, l'impianto deve garantire una chiusura automatica del riavvolgitore qualora il segnale o la fonte di energia siano guasti o vengano interrotti.

7.2.3.2.3. Un riavvolgitore con dispositivo di bloccaggio di emergenza a sensibilità multipla deve soddisfare i requisiti sopra indicati. Inoltre, se uno dei fattori di sensibilità è correlato all'estrazione della cinghia, il bloccaggio deve essere avvenuto a una decelerazione della cinghia di 1,5 g misurati nell'asse di estrazione della cinghia.

7.2.3.2.4. Nelle prove di cui ai punti 7.2.3.2.1.1. e 7.2.3.2.3., la quantità di estrazione della cinghia prima che il riavvolgitore si blocchi non deve essere superiore a 50 mm, a partire dalla lunghezza dello srotolamento indicato al punto 8.2.4.3.1. Nella prova di cui al punto 7.2.3.2.1.2., il bloccaggio non deve verificarsi durante i 50 mm di estrazione della cinghia a partire dalla lunghezza di srotolamento specificata al punto 8.2.4.3.1.

7.2.3.2.5. Se il riavvolgitore fa parte di una cintura sottoaddominale, la forza riavvolgente della cinghia non deve essere inferiore a 7 N misurata nella lunghezza libera tra il manichino e il riavvolgitore come prescritto nel punto 8.2.4.1. Se il riavvolgitore fa parte di un sistema di ritenuta toracico, la forza riavvolgente della cinghia non deve essere inferiore a 2 N o a più di 7 N, misurata analogamente. Se la cinghia passa in un rinvio o in una puleggia, la forza di riavvolgimento deve essere misurata nella lunghezza libera tra il manichino e il rinvio o la puleggia. Se il complesso comprende un dispositivo che, mediante azionamento manuale o automatico, impedisce che la cinghia venga completamente riavvolta, tale dispositivo non deve essere azionato quando vengono eseguite queste misurazioni.

7.2.3.2.6. La cinghia deve essere srotolata dal riavvolgitore e lasciata riavvolgere ripetutamente nelle condizioni prescritte nel punto 8.2.4.2. fino al compimento di una serie di 40 000 cicli. Successivamente il riavvolgitore deve essere sottoposto ai requisiti di funzionamento della prova di resistenza alla temperatura indicati al punto 8.2.8.1., alla prova di resistenza alla corrosione descritta nel punto 8.1.1. e alla prova di resistenza alla polvere descritta al punto 8.2.4.5. Deve inoltre compiere con esito positivo altri 5 000 cicli di srotolamento e riavvolgimento (per un totale di 45 000 cicli). Dopo le sopra citate prove, il riavvolgitore deve ancora funzionare correttamente e soddisfare i requisiti dei punti dal 7.2.3.2.1. al 7.2.3.2.5. di cui sopra.

7.2.4. Cinghie

7.2.4.1. Larghezza

7.2.4.1.1. La larghezza minima delle cinghie di sistemi di ritenuta per bambini nel punto in cui esse toccano il manichino deve essere di 25 mm per i gruppi 0, 0+ e I, e di 38 mm per i gruppi II e III. Queste dimensioni devono essere misurate durante la prova di resistenza della cinghia di cui al punto 8.2.5.1. senza fermare la macchina e sotto un carico pari al 75 % del carico di rottura della cinghia.

7.2.4.2. Resistenza dopo il condizionamento a temperatura ambiente

7.2.4.2.1. Su due campioni di cinghie condizionate nel modo indicato al punto 8.2.5.2.1., il carico di rottura della cinghia deve essere determinato come prescritto al punto 8.2.5.1.2.

7.2.4.2.2. La differenza tra i carichi di rottura dei due campioni non deve superare il 10 % del carico di rottura massimo misurato.

7.2.4.3. Resistenza dopo condizionamento speciale

7.2.4.3.1. Su due cinghie condizionate nel modo prescritto in una delle disposizioni del punto 8.2.5.2. (ad eccezione del punto 8.2.5.2.1.), il carico di rottura della cinghia non deve essere inferiore al 75 % della media dei carichi determinati nella prova di cui al punto 8.2.5.1.

7.2.4.3.2. Inoltre, il carico di rottura non deve essere inferiore a 3,6 kN per i sistemi di ritenuta dei gruppi 0, 0+ e I, a 5 kN per quelli del gruppo II e a 7,2 kN per quelli del gruppo III.

7.2.4.3.3. L'autorità competente può evitare di fare eseguire una o più di queste prove se la composizione del materiale usato o se le informazioni già disponibili le rendono superflue.

7.2.4.3.4. Il procedimento di condizionamento all'abrasione del tipo 1 definito del punto 8.2.5.2.6. deve essere eseguito solo qualora la prova di miscroscorrimento di cui al punto 8.2.3. dia un risultato superiore al 50 % del limite prescritto al punto 7.2.2.5.1.

7.2.4.4. Non deve essere possibile tirare tutta la cinghia attraverso regolatori, fibbie o punti di ancoraggio.

7.2.5. Dispositivo di esclusione

7.2.5.1. Il dispositivo di esclusione deve essere permanentemente fissato al dispositivo di ritenuta per bambini.

7.2.5.2. Il dispositivo di esclusione non deve limitare la resistenza della cintura per adulti e deve essere sottoposto ai requisiti di funzionamento della prova di resistenza alla temperatura di cui al punto 8.2.8.1.

7.2.5.3. Tale dispositivo non deve impedire lo sgancio rapido del bambino.

7.2.5.4. Dispositivi di classe A.

La quantità di scorrimento della cinghia non deve esser superiore a 25 mm dopo la prova prescritta al punto 8.2.6.1.

7.2.5.5. Dispositivi di classe B.

La quantità di scorrimento della cinghia non deve esser superiore a 25 mm dopo la prova prescritta al punto 8.2.6.2.

8. DESCRIZIONE DELLE PROVE [1]

8.1. *Prove del sistema di ritenuta montato*

8.1.1. Corrosione

8.1.1.1. Le parti in metallo del sistema di ritenuta per bambini devono essere posizionate nella camera di prova come prescritto nell'Allegato 4. Nel caso di un sistema di ritenuta per bambini con riavvolgitore incorporato, la cinghia deve essere srotolata nella sua lunghezza complessiva meno 100 ± 3 mm. Salvo brevi interruzioni che potrebbero essere necessarie, ad esempio per verificare e rabboccare la soluzione salina, la prova di esposizione deve procedere ininterrottamente per 50 ± 0,5 ore.

8.1.1.2. Al completamento della prova di esposizione, le parti metalliche del sistema di ritenuta devono essere lavate con cura, oppure devono essere immerse in acqua corrente chiara a temperatura non superiore a 38 °C per rimuovere ogni deposito salino che può essersi formato, dopodiché devono essere lasciate asciugare a temperatura ambiente (da 18 a 25 °C) per 24 ± 1 ore prima dell'ispezione ai sensi del punto 7.1.1.2. di cui sopra.

8.1.2. Ribaltamento

8.1.2.1. Il manichino deve essere posizionato nel sistema di ritenuta ai sensi di questo Regolamento e seguendo le istruzioni del costruttore, e con il lasco standard come specificato al punto 8.1.3.6.

8.1.2.2. Il sistema di ritenuta deve essere fissato al sedile di prova o a quello del veicolo. L'intero sedile deve essere ruotato su un asse orizzontale contenuto nel piano mediano longitudinale del sedile attraverso un angolo di 360° a una velocità di 2-5 gradi/secondo. Per gli scopi di questa prova, i dispositivi il cui uso è previsto in auto speciali, possono essere collegati al sedile di prova descritto nell'Allegato 6.

8.1.2.3. Questa prova deve essere condotta ancora con rotazione in direzione inversa dopo aver rimesso il manichino nella sua posizione iniziale, se necessario. Con l'asse rotazionale nel piano orizzontale e a 90° rispetto a quello delle due prove precedenti, il procedimento deve essere ripetuto nelle due direzioni di rotazione.

8.1.2.4. Queste prove devono essere condotte usando sia il manichino più piccolo che quello più grande adeguato per il gruppo o gruppi per cui è previsto l'uso del dispositivo di ritenuta.

---

([1]) Tolleranze su dimensioni se non indicato diversamente, non valide per delimitazioni

| Intervallo dimensioni (mm) | Meno di 6 | Da oltre 6 a 30 | Da oltre 30 a 120 | Da oltre 120 a 315 | Da oltre 315 a 1 000 | Oltre 1 000 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tolleranza (mm) | ± 0,5 | ± 1 | ± 1,5 | ± 2 | ± 3 | ± 4 |

Tolleranze angolari, se non indicato diversamente: ± 1.

8.1.3. Prove dinamiche

8.1.3.1. Prove sul carrello e sul sedile di prova

8.1.3.1.1. Rivolto in avanti

8.1.3.1.1.1. Il carrello e il sedile di prova usati nella prova dinamica devono essere conformi ai requisiti stabiliti nell'Allegato 6 di questo Regolamento e il procedimento dell'impianto della prova di collisione dinamica deve essere conforme all'Allegato 21.

8.1.3.1.1.2. Il carrello deve rimanere orizzontale durante tutta la decelerazione.

8.1.3.1.1.3. La decelerazione del carrello deve essere ottenuta usando l'apparecchio descritto nell'Allegato 6 di questo Regolamento oppure usando qualsiasi altro apparecchio in grado di garantire risultati equivalenti. L'apparecchio deve essere in grado di offrire le prestazioni di cui al punto 8.1.3.4. e Allegato 7 di questo Regolamento.

8.1.3.1.1.4. Devono essere eseguite le seguenti misurazioni:

8.1.3.1.1.4.1. la velocità del carrello subito prima dell'impatto,

8.1.3.1.1.4.2. la distanza di arresto,

8.1.3.1.1.4.3. lo spostamento della testa del manichino nei piani orizzontali e verticali per i gruppi I, II e III e per i gruppi 0 e 0+ lo spostamento del manichino senza considerare gli arti,

8.1.3.1.1.4.4. l'accelerazione toracica in tre direzioni reciprocamente perpendicolari ad eccezione del manichino neonato,

8.1.3.1.1.4.5. qualsiasi segno visibile di penetrazione della creta per modellare nell'addome (vedi punto 7.1.4.3.1.) ad eccezione del manichino neonato.

8.1.3.1.1.5. Dopo l'urto, il sistema di ritenuta per bambini deve essere sottoposto a un esame visivo, senza apertura della fibbia, per verificare eventuali cedimenti o rotture.

8.1.3.1.2. Rivolto all'indietro

8.1.3.1.2.1. Il sedile di prova deve essere ruotato di 180° durante la prova, conformemente ai requisiti della prova di impatto posteriore.

8.1.3.1.2.2. Durante la prova di un sistema di ritenuta per bambini il cui uso è previsto nei posti a sedere rivolti in direzione di marcia, la parte anteriore del veicolo deve essere rappresentata da una barra rigida collegata al carrello in modo tale che l'assorbimento di energia avvenga nel sistema di ritenuta.

8.1.3.1.2.3. Le condizioni di decelerazione devono soddisfare i requisiti di cui al punto 8.1.3.4.

8.1.3.1.2.4. Le misurazioni da eseguire devono essere analoghe a quelle elencate nei punti compresi tra l'8.1.3.1.1.4. e l'8.1.3.1.1.4.5.

8.1.3.1.2.5. Dopo l'urto, il sistema di ritenuta per bambini deve essere sottoposto a un esame visivo, senza apertura della fibbia, per verificare eventuali cedimenti o rotture.

8.1.3.2. Prova sul carrello e sulla carrozzeria del veicolo

8.1.3.2.1. Rivolto in avanti

8.1.3.2.1.1. Il metodo usato per fissare il veicolo durante la prova non deve essere tale da rafforzare gli ancoraggi dei sedili o delle cinture di sicurezza per adulti o qualsiasi altro ancoraggio necessario a fissare il sistema di ritenuta per bambini, né da attenuare la normale deformazione della struttura. Non deve essere presente alcuna parte del veicolo la quale, limitando il movimento del manichino, riduca il carico esercitato sul sistema di ritenuta per bambini durante la prova. Le parti eliminate della struttura possono essere sostituite con parti di resistenza equivalente, purché non impediscano il movimento del manichino.

8.1.3.2.1.2. Un dispositivo di fissaggio deve essere considerato soddisfacente se non produce alcun effetto su un'area larga quanto la struttura intera e se il veicolo o la struttura sono bloccati o immobilizzati nella parte anteriore a una distanza non inferiore a 500 mm dall'ancoraggio del sistema di ritenuta. Sul retro, la struttura deve essere fissata dietro gli ancoraggi, a distanza sufficiente a soddisfare tutte le prescrizioni di cui al punto 8.1.3.2.1.1.

8.1.3.2.1.3. Il sedile del veicolo e il sistema di ritenuta per bambini devono essere montati e sistemati in una posizione decisa dal servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione, in modo da offrire le condizioni più sfavorevoli di resistenza, compatibilmente con l'installazione del manichino nel veicolo. La posizione dello schienale e del sistema di ritenuta devono essere dichiarate nel verbale. Lo schienale del sedile del veicolo, se regolabile in inclinazione, deve essere bloccato come indicato dal costruttore o, in assenza di specifiche, deve essere bloccato a un angolo il più possibile vicino a 25°.

8.1.3.2.1.4. A meno che le istruzioni per il montaggio e l'uso non indichino diversamente, il sedile anteriore deve essere posizionato nella posizione più avanzata possibile usata normalmente per i sistemi di ritenuta per bambini il cui uso è previsto su posti a sedere anteriori, e nella posizione più arretrata possibile usata normalmente per i sistemi di ritenuta per bambini il cui uso è previsto su posti a sedere posteriori.

8.1.3.2.1.5. Le condizioni di decelerazione devono soddisfare i requisiti di cui al punto 8.1.3.4. Il sedile di prova deve essere il sedile vero del veicolo.

8.1.3.2.1.6. Devono essere eseguite le seguenti misurazioni:

8.1.3.2.1.6.1. la velocità del carrello subito prima dell'impatto,

8.1.3.2.1.6.2. la distanza di arresto,

8.1.3.2.1.6.3. qualsiasi eventuale contatto della testa del manichino con l'interno della carrozzeria del veicolo,

8.1.3.2.1.6.4. l'accelerazione toracica in tre direzioni reciprocamente perpendicolari, ad eccezione del manichino neonato,

8.1.3.2.1.6.5. qualsiasi segno visibile di penetrazione della creta per modellare nell'addome (vedi punto 7.1.4.3.1.) ad eccezione del manichino neonato.

8.1.3.2.1.7. Dopo l'urto, il sistema di ritenuta per bambini deve essere sottoposto a un esame visivo, senza apertura della fibbia, per verificare eventuali cedimenti.

8.1.3.2.2. Rivolto all'indietro

8.1.3.2.2.1. Per le prove di impatto posteriore la carrozzeria del veicolo deve essere ruotata di 180° sul carrello di prova.

8.1.3.2.2.2. Stessi requisiti dell'impatto frontale.

8.1.3.3. Prova con il veicolo completo

8.1.3.3.1. Le condizioni di decelerazione devono soddisfare i requisiti di cui al punto 8.1.3.4.

8.1.3.3.2. Per prove di impatto frontale il procedimento deve essere quello stabilito nell'Allegato 9 di questo Regolamento.

8.1.3.3.3. Per prove di impatto posteriore il procedimento deve essere quello stabilito nell'Allegato 10 di questo Regolamento.

8.1.3.3.4. Devono essere eseguite le seguenti misurazioni:

8.1.3.3.4.1. la velocità del veicolo/elemento di scontro subito prima dell'impatto,

8.1.3.3.4.2. qualsiasi eventuale contatto della testa del manichino (nel caso del gruppo 0 senza considerare gli arti) con l'interno del veicolo,

8.1.3.3.4.3. l'accelerazione toracica in tre direzioni reciprocamente perpendicolari, ad eccezione del manichino neonato,

8.1.3.3.4.4. qualsiasi segno visibile di penetrazione della creta per modellare nell'addome (vedi punto 7.1.4.3.1.) ad eccezione del manichino neonato.

8.1.3.3.5. I sedili anteriori, se regolabili in inclinazione, devono essere bloccati come indicato dal costruttore o, in assenza di specifiche, devono essere bloccati a un angolo effettivo dello schienale il più possibile vicino a 25°.

8.1.3.3.6. Dopo l'urto, il sistema di ritenuta per bambini deve essere sottoposto a un esame visivo, senza apertura della fibbia, per verificare eventuali cedimenti o rotture.

8.1.3.4. Le condizioni della prova dinamica sono riassunte nella seguente tabella.

| | | IMPATTO FRONTALE | | | IMPATTO POSTERIORE | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prova | Sistema di ritenuta | Velocità (km/h) | Impulso prova | Distanza di arresto durante la prova (mm) | Velocità (km/h) | Impulso prova | Distanza di arresto durante la prova (mm) |
| Carrello con sedile di prova | Sedili anteriori e posteriori rivolti in avanti di categoria universale, semi-universale o limitata (*) | 50+0 – 2 | 1 | 650±50 | — | — | — |
| | Sedili anteriori e posteriori rivolti all'indietro di categoria universale, semi-universale o limitata (**) | 50+0 – 2 | 1 | 650±50 | 30+2 – 0 | 2 | 275±25 |
| Carrozzeria veicolo sul carrello | Rivolto in avanti (*) | 50+0 – 2 | 1 o 3 | 650±50 | — | — | — |
| | Rivolto all'indietro (**) | 50+2 – 2 | 1 o 3 | 650±50 | 30+2 – 0 | 2 o 4 | 275±25 |
| Test barriera veicolo completo | Rivolto in avanti | 50+0 – 2 | 3 | Non specificato | — | — | — |
| | Rivolto all'indietro | 50+0 – 2 | 3 | Non specificato | 30+2 – 0 | 4 | Non specificato |

(*) Durante la calibrazione, la distanza di arresto deve essere 650 ± 30 mm

(**) Durante la calibrazione, la distanza di arresto deve essere 275 ± 20 mm.

*N.B.:* tutti i sistemi di ritenuta per i gruppi 0 e 0+ devono essere sottoposti a prova secondo le condizioni «rivolto all'indietro» negli impatti frontali e posteriori.

*Legenda:*

Impulso prova n. 1 Come prescritto nell'Allegato 7 – impatto frontale.

Impulso prova n. 2 Come prescritto nell'Allegato 7 – impatto posteriore.

Impulso prova n. 3 Impulso di decelerazione del veicolo soggetto a impatto frontale.

Impulso prova n. 4 Impulso di decelerazione del veicolo soggetto a impatto posteriore.

8.1.3.5. Sistemi di ritenuta per bambini che incorporano l'uso di ancoraggi supplementari

8.1.3.5.1. Nel caso di sistemi di ritenuta il cui uso è previsto come specificato al punto 2.1.2.3. e che incorporano l'uso di ancoraggi supplementari, i requisiti per una prova di impatto frontale, ai sensi del punto 8.1.3.4. devono essere realizzati come segue:

8.1.3.5.2. Per dispositivi muniti di cinghie di attacco superiori corte, ovvero da fissare al piano portaoggetti posteriore, la configurazione dell'ancoraggio superiore sul carrello di prova deve essere quella indicata nell'Allegato 6, Appendice 3.

8.1.3.5.3. Per i dispositivi muniti di cinghie di fissaggio superiori lunghe, ad esempio da usare dove non ci sia alcun piano portaoggetti rigido e qualora le cinghie di ancoraggio superiore siano fissate al pavimento del veicolo, gli ancoraggi sul carrello di prova devono essere come quelli prescritti nell'Allegato 6, Appendice 3.

8.1.3.5.4. Per i dispositivi il cui uso è previsto in entrambe le configurazioni, le prove prescritte ai punti 8.1.3.5.2. e 8.1.3.5.3. devono essere condotte con l'eccezione che, in caso di prova eseguita ai sensi dei requisiti del punto 8.1.3.5.3., venga usato solo il manichino più pesante.

8.1.3.5.5. Per dispositivi rivolti all'indietro, l'ancoraggio inferiore della configurazione sul carrello di prova deve essere come quello prescritto nell'Allegato 6, Appendice 3.

8.1.3.6. Manichini di prova

8.1.3.6.1. Il sistema di ritenuta per bambini e il manichino devono essere installati in modo tale da soddisfare i requisiti del punto 8.1.3.6.3.

8.1.3.6.2. Il sistema di ritenuta per bambini deve essere sottoposto a prova usando i manichini prescritti nell'Allegato 8 di questo Regolamento.

8.1.3.6.3. Installazione del manichino.

8.1.3.6.3.1. Il manichino deve essere posizionato in modo tale che lo spazio sia tra la parte posteriore del manichino e il sistema di ritenuta. Nel caso di culle portatili, il manichino viene posizionato in posizione orizzontale diritta il più vicino possibile alla linea mediana della culla portatile.

8.1.3.6.3.2. Posizionare il seggiolino per bambini sul sedile di prova.

Collocare il manichino nel seggiolino per bambini.

Collocare una tavola incernierata o un simile dispositivo flessibile spesso 2,5 cm e largo 6 cm e lungo quanto le spalle (in posizione seduta, Allegato 8), meno l'altezza centrale dell'anca (in posizione seduta, nell'Allegato 8 altezza popliteo più metà dell'altezza della coscia, in posizione seduta), rilevante per le dimensioni del manichino in prova, tra il manichino e lo schienale del seggiolino. La tavola deve eseguire il più possibile la curvatura del seggiolino e la sua estremità inferiore deve essere all'altezza dell'articolazione dell'anca del manichino.

Regolare la cintura seguendo le istruzioni del costruttore, ma a una tensione di 250 ± 25 N al di sopra della forza del regolatore, con un angolo di deviazione della cinghia al dispositivo di regolazione di 45 ± 5°, oppure all'angolo indicato dal costruttore.

Completare l'installazione del seggiolino del bambino nel sedile di prova ai sensi dell'Allegato 21 di questo Regolamento.

Rimuovere il dispositivo flessibile.

Ciò si applica solo a sistemi di ritenuta a bretella dove il bambino viene trattenuto dalla cintura per adulti a tre punti e dove viene usato un dispositivo di esclusione, e non si applica a cinghie di ritenuta per bambini collegati direttamente a un riavvolgitore.

8.1.3.6.3.3. Il piano longitudinale passante per la linea mediana del manichino deve essere trovarsi a metà strada tra i due ancoraggi inferiori della cintura, tuttavia, tenere presente quanto indicato al punto 8.1.3.2.1.3. In caso di cuscini ausiliari da sottoporre a prova con il manichino che rappresenta un bambino di 10 anni, il piano longitudinale passante per la linea mediana del manichino deve essere posizionato a 75 ± 5 mm alla sinistra o alla destra relativamente al punto a metà strada tra i due ancoraggi inferiori della cintura.

8.1.3.6.3.4. In caso di dispositivi che necessitano di cintura standard, la cinghia diagonale può essere posizionata sul manichino prima della prova dinamica con l'uso di un nastro adesivo leggero di lunghezza e larghezza sufficienti. In caso di dispositivi rivolti all'indietro, la testa può essere sostenuta contro lo schienale del sistema di ritenuta usando un nastro adesivo leggero di lunghezza e larghezza sufficienti. In caso di sistemi di ritenuta rivolti all'indietro, è consentito usare un nastro adesivo leggero per collegare la testa del manichino alla barra da 100 mm o allo schienale del sistema di ritenuta durante l'accelerazione a slitta.

8.1.3.7. Categoria del manichino da usare

8.1.3.7.1. Dispositivo gruppo 0: eseguire la prova usando il manichino «neonato» e un manichino di 9 kg,

8.1.3.7.2. Dispositivo gruppo 0+: eseguire la prova usando il manichino «neonato» e un manichino di 11 kg,

8.1.3.7.3. Dispositivo gruppo I: eseguire la prova usando un manichino di 9 kg e uno di 15 kg rispettivamente,

8.1.3.7.4. Dispositivo gruppo II: eseguire la prova usando un manichino di 15 kg e uno di 22 kg rispettivamente,

8.1.3.7.5. Dispositivo gruppo III: eseguire la prova usando un manichino di 22 kg e uno di 32 kg rispettivamente,

8.1.3.7.6. Se il sistema di ritenuta per bambini è adatto per due o più gruppi di peso, le prove devono essere eseguite usando il manichino più leggero e quello più pesante sopra indicati per tutti i gruppi interessati. Tuttavia, se la configurazione del dispositivo cambia notevolmente da un gruppo all'altro, ad esempio qualora la configurazione della bretella o la lunghezza della bretella venga modificata, il laboratorio in cui viene eseguita la prova può, se lo ritiene opportuno, aggiungere una prova con un manichino di peso intermedio.

8.1.3.7.7. Se il sistema di ritenuta per bambini è progettato per due o più bambini, deve essere eseguita una prova con il manichino più grande che occupa tutti i posti a sedere. Deve essere eseguita una seconda prova con il manichino più leggero e quello più pesante sopra indicati. Le prove devono essere eseguite con il sedile di prova mostrato nell'Allegato 6, Appendice 3, Figura 3. Il laboratorio responsabile dell'esecuzione delle prove può, se lo ritiene opportuno, aggiungere una terza prova con qualsiasi combinazione dei manichini o con i posti vuoti.

8.1.4. Sistema di ritenuta dei cuscini ausiliari

Collocare un panno di cotone sulla superficie di seduta del banco di prova. Collocare il cuscino ausiliario sul banco di prova, collocare il blocco della parte inferiore del busto come descritto nell'Allegato 22, Figura 1, sulla superficie di seduta, montare e applicare la cintura per adulti a 3 punti e la tensione come indicato nell'Allegato 21. Con un pezzo di cinghia di 25 mm di larghezza o simile, legato attorno al supporto, applicare un carico di 250 ± 5 N in direzione della freccia A, vedi Allegato 22, Figura 2, in linea con la superficie di seduta del banco di prova.

8.2. *Prove di singoli componenti*

8.2.1. Fibbia

8.2.1.1. Prova di apertura sotto carico

8.2.1.1.1. Per questa prova deve essere usato un sistema di ritenuta per bambini già sottoposto alla prova dinamica descritta al punto 8.1.3.

8.2.1.1.2. Il sistema di ritenuta per bambini deve essere rimosso dal carrello di prova o dal veicolo senza aprire la fibbia. Alla fibbia deve essere applicato un carico per trazione diretta tramite la cinghia legata a essa in modo che tutte le cinghie siano sottoposte alla forza di 80/n daN. In questo rapporto, «n» è il numero di cinghie collegate alla fibbia in posizione chiusa, il minimo deve essere 2 se la fibbia è collegata a una parte rigida. Quando viene applicata la forza tenere presente l'angolo formato dalla fibbia e dalla parte rigida durante la prova dinamica.

8.2.1.1.3. A una velocità di 400 ± 20 mm/min. deve essere applicato un carico al centro geometrico del pulsante di sgancio della fibbia, lungo un asse fisso parallelo alla direzione iniziale di movimento del pulsante. Il centro geometrico si applica a quella parte della superficie della fibbia su cui deve essere esercitata la pressione di sgancio. La fibbia deve essere fissata a un supporto rigido durante l'applicazione della forza di apertura.

8.2.1.1.4. La forza di apertura della fibbia deve essere applicata usando un dinamometro o un dispositivo analogo nel modo e nella direzione di uso normale. L'estremità di contatto deve essere un emisfero metallico levigato con raggio di 2,5 ± 0,1 mm.

8.2.1.1.5. La forza di apertura della fibbia deve essere misurata e qualsiasi difetto deve essere annotato.

8.2.1.2. Prova di apertura sotto carico zero

8.2.1.2.1. Una fibbia non precedentemente sottoposta a carico deve essere montata e collocata in condizioni di «assenza di carico».

8.2.1.2.2. Il metodo di misurazione della forza di apertura della fibbia deve essere quello prescritto nei punti 8.2.1.1.3. e 8.2.1.1.4.

8.2.1.2.3. Misurare la forza di apertura della fibbia.

8.2.1.3. Prova di resistenza.

8.2.1.3.1. Per la prova di resistenza devono essere usati due campioni di prova. Tutti i regolatori, ad eccezione di quelli montati direttamente su un sistema di ritenuta per bambini, sono inclusi nella prova.

8.2.1.3.2. L'Allegato 20 mostra un dispositivo tipico usato nella prova di resistenza della fibbia. La fibbia viene collocata sulla piastra rotonda superiore (A) entro il rilievo. Tutte le cinghie adiacenti hanno una lunghezza di almeno 250 mm e sono posizionate in modo da pendere dalla piastra superiore relativamente alla loro posizione rispetto alla fibbia. Le estremità libere delle cinghie vengono poi avvolte attorno alla piastra rotonda inferiore (B) fino a quando fuoriescono nell'apertura interna della piastra. Tutte le cinghie devono essere verticali tra A e B. La piastra rotonda di bloccaggio (C) viene fissata leggermente alla facciata inferiore di (B) consentendo ancora un certo movimento alla cinghia che si trova tra di essi. Con una forza minima alla macchina di trazione le cinghie vengono tese e tirate tra (B) e (C) fino a quando non vengono caricate relativamente alla loro collocazione. La fibbia non deve toccare la piastra (A) né alcuna parte di (A) durante questo procedimento e durante la prova stessa. (B) e (C) vengono poi fissate saldamente e la forza di trazione viene aumentata a una velocità trasversale di 100 ± 20 mm/min. fino al raggiungimento dei necessari valori.

8.2.2. Dispositivo di regolazione

8.2.2.1. Facilità di regolazione

8.2.2.1.1. Quando si prova un dispositivo di regolazione manuale, la cinghia deve essere tirata da tale dispositivo in modo regolare tenendo conto delle normali condizioni di impiego, ad una velocità di circa 100 ± 20 mm/min, e la forza massima viene misurata al valore intero di N più vicino dopo i primi 25 ± 5 mm di movimento della cinghia.

8.2.2.1.2. La prova deve essere eseguita in entrambe le direzioni di movimento della cinghia attraverso il dispositivo. Prima della misurazione la cinghia deve essere stata sottoposta a 10 cicli completi.

8.2.3. Prova di microscorrimento (vedi Allegato 5, Figura 3)

8.2.3.1. I componenti o i dispositivi da sottoporre alla prova di microscorrimento devono essere tenuti per ameno 24 ore in un'atmosfera con temperatura di 20 ± 5 °C e con umidità relativa del 65 ± 5 per cento. La prova deve essere effettuata a una temperatura compresa fra 15 e 30 °C.

8.2.3.2. L'estremità libera della cinghia deve essere posizionata nella stessa configurazione che il dispositivo assume nel veicolo e non deve essere collegata a nessun altro componente.

8.2.3.3. Il dispositivo di regolazione deve essere collocato su un pezzo verticale di cinghia, una delle cui estremità sostiene un carico di 50 ± 0,5 N (guidata in modo tale che il carico non possa oscillare e la cinghia non possa avvolgersi). L'estremità libera della cinghia del dispositivo di regolazione deve essere montata verticalmente verso l'alto o verso il basso come nel veicolo. L'altra estremità deve passare su un rullo deflettore con l'asse orizzontale parallelo al piano della sezione della cinghia che sostiene il carico, con la sezione passante sopra il rullo orizzontale.

8.2.3.4. Il dispositivo sottoposto a prova deve essere collocato in modo tale che il suo centro, nella posizione più alta alla quale può essere sollevato, sia 300 ± 5 mm da un tavolo di supporto e il carico di 50 N deve essere 100 ± 5 mm da tale supporto del tavolo.

8.2.3.5. 20 ± 2 cicli preliminari alla prova e 1 000 ± 5 cicli devono essere completati a una frequenza di 30 ± 10 cicli al minuto con ampiezza totale di 300 ± 20 mm o come specificato al punto 8.2.5.2.6.2. Il carico da 50 N deve essere applicato solo per il tempo corrispondente a uno spostamento di 100 ± 20 mm per ciascun semiperiodo. Il microscorrimento deve essere misurato dalla posizione alla fine dei 20 cicli preliminari alla prova.

8.2.4. Riavvolgitore

8.2.4.1. Forza di riavvolgimento

8.2.4.1.1. Le forze di riavvolgimento devono essere misurate con la cintura di sicurezza fatta indossare a un manichino come per la prova dinamica di cui al punto 8.1.3.. La tensione della cinghia deve essere misurata al punto di contatto con il manichino (ma appena prima di questo punto) mentre la cinghia viene riavvolta a una velocità di circa 0,6 m/min.

8.2.4.2. Resistenza del meccanismo del riavvolgitore

8.2.4.2.1. La cinghia deve essere srotolata e deve essere lasciata riavvolgere per il numero di cicli necessari, a una velocità di non oltre 30 cicli al minuto. Nel caso di riavvolgitori con dispositivo di bloccaggio di emergenza, ogni cinque cicli è necessario introdurre una trazione in modo da causare il bloccaggio del riavvolgitore. Uno stesso numero di trazioni deve essere impartito in cinque posizioni diverse, ossia al 90, 80, 75, 70 e 65 per cento della lunghezza complessiva della cinghia rimasta avvolta sul riavvolgitore. Tuttavia, laddove siano provvisti più di 900 mm, le percentuali di cui sopra devono essere relative agli ultimi 900 mm di cinghia che può essere srotolata dal riavvolgitore.

8.2.4.3. Bloccaggio di riavvolgitori con dispositivo di bloccaggio di emergenza

8.2.4.3.1. Il meccanismo di bloccaggio riavvolgitore deve essere provato una volta quando la cinghia è stata srotolata in tutta la sua lunghezza meno 300 ± 3 mm.

8.2.4.3.2. In caso di riavvolgitore azionato dal movimento della cinghia, lo srotolamento deve avvenire nella direzione in cui si verifica normalmente quando il riavvolgitore è installato su un veicolo.

8.2.4.3.3. Quando i riavvolgitori vengono sottoposti a prove di sensibilità alle accelerazioni del veicolo, tali prove vengono effettuale alle lunghezze di estrazione sopra menzionate in entrambe le direzioni, lungo due assi perpendicolari che sono orizzontali se il riavvolgitore è installato in un veicolo come specificato dal costruttore del dispositivo di ritenuta per bambini. Quando questa posizione non viene specificata, l'autorità che esegue la prova deve consultare il costruttore del sistema di ritenuta per bambini. Una di queste direzioni della prova deve essere scelta dal servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione quale rappresentativa delle condizioni più sfavorevoli al funzionamento del meccanismo di bloccaggio.

8.2.4.3.4. La struttura dell'apparecchio usato deve essere tale che la necessaria accelerazione viene data a un tasso di aumento medio dell'accelerazione di almeno 25 g/s (*).

8.2.4.3.5. Per verificare la conformità con i requisiti dei punti 7.2.32.1.3. e 7.2.3.2.1.4., il riavvolgitore deve essere montato su un tavolo orizzontale e il tavolo deve essere inclinato a una velocità non superiore a 2E al secondo fino al momento del bloccaggio. La prova deve essere ripetuta con l'inclinazione in altre direzioni per accertarsi che i requisiti vengano soddisfatti.

8.2.4.4. Prova di corrosione

8.2.4.4.1. La prova di corrosione viene descritta nel punto 8.1.1.

8.2.4.5. Prova di resistenza alla polvere

8.2.4.5.1. Il riavvolgitore deve essere installato all'interno di una camera di prova come indicato nell'Allegato 3 di questo Regolamento. Deve essere orientato esattamente come se fosse montato su un veicolo. La camera di prova deve contenere polvere come specificato nel punto 8.2.4.5.2. Una lunghezza pari a 500 mm della cinghia deve essere srotolata dal riavvolgitore e viene mantenuta in questa posizione, mentre viene sottoposta a 10 cicli completi di riavvolgimento e srotolamento per uno o due minuti dopo ogni agitazione della polvere. La polvere viene agitata per cinque secondi ogni 20 minuti per un periodo di cinque ore mediante aria compressa esente da olio e umidità a una pressione relativa di 5,5 ± 0,5 bar attraverso un orifizio del diametro di 1,5 ± 0,1.

8.2.4.5.2. La polvere usata nella prova di cui al punto 8.2.4.5.1. deve essere composta da circa 1 kg di quarzo secco. La granulometria deve essere la seguente:

(a) passando da un'apertura di 150 µm, diametro filamento 104 µm: dal 99 al 100 per cento,

(b) passando da un'apertura di 105 µm, diametro filamento 64 µm: dal 76 all'86 per cento,

(c) passando da un'apertura di 75 µm, diametro filamento 52 µm: dal 60 al 70 per cento,

8.2.5. Prova statica delle cinghie

8.2.5.1. Prova di resistenza delle cinghie

8.2.5.1.1. Ciascuna prova deve essere eseguita su due campioni nuovi di cinghia, condizionati come indicato al punto 7.2.4.

8.2.5.1.2. Ciascuna cinghia deve essere afferrata tra le ganasce di una macchina per la prova della resistenza alla trazione. Le ganasce devono essere progettate in modo tale da impedire la rottura della cinghia all'altezza o in prossimità delle stesse. La velocità di spostamento deve essere di circa 100 ± 20 mm/min. La lunghezza libera del campione tra le ganasce della macchina all'inizio della prova deve essere di 200 mm ± 40 mm.

8.2.5.1.3. La tensione deve essere aumentata fino alla rottura della cinghia e si prende nota del carico di rottura.

8.2.5.1.4. Se la cinghia scivola o si rompe all'altezza di una delle ganasce oppure a meno di 10 mm di distanza da esse, la prova non sarà considerata valida e ne dovrà essere effettuata un'altra su un altro campione.

(*) $g = 9{,}81\ m/s^2$.

8.2.5.2. I campioni ritagliati dalla cinghia citata nel punto 3.2.3. di cui sopra devono essere condizionati nel seguente modo:

8.2.5.2.1. Condizionamento ambiente

8.2.5.2.1.1. La cinghia deve essere tenuta per almeno 24 ± 1 ore in un'atmosfera con temperatura di 23 ± 5 °C e umidità relativa del 50 ± 10 per cento. Se la prova non viene effettuata subito dopo il condizionamento, il campione deve essere sistemato in un recipiente chiuso ermeticamente fino all'inizio della prova. Il carico di rottura deve essere determinato entro cinque minuti dall'estrazione della cinghia dall'atmosfera di condizionamento oppure dal recipiente.

8.2.5.2.2. Condizionamento alla luce

8.2.5.2.2.1. Si devono applicare le prescrizioni della Raccomandazione ISO 105-BO2 (1978). La cinghia deve essere esposta alla luce per il tempo necessario a ottenere sul saggio blu tipo n. 7 un contrasto pari al grado 4 sulla scala di grigi.

8.2.5.2.2.2. Dopo l'esposizione la cinghia deve essere tenuta per almeno 24 ore in un'atmosfera con temperatura di 23E ± 5 °C e umidità relativa del 50 ± 10 per cento. Il carico di rottura deve essere determinato entro cinque minuti dalla rimozione della cinghia dall'impianto di condizionamento.

8.2.5.2.3. Condizionamento al freddo

8.2.5.2.3.1. Dopo l'esposizione la cinghia deve essere tenuta per almeno 24 ore in un'atmosfera con temperatura di 23 ± 5 °C e umidità relativa del 50 ± 10 per cento.

8.2.5.2.3.2. La cinghia deve quindi essere tenuta per 90 ± 5 minuti su una superficie piana in una camera fredda in cui la temperatura dell'aria sia – 30 ± 5 °C. Quindi si piega la cintura e sulla parte ripiegata deve essere deve essere caricata una massa di 2 ± 0,2 kg precedentemente raffreddata a – 30 ± 5 °C. Quando la cinghia è stata tenuta per 30 ± 5 minuti sotto la massa nella stessa camera fredda, la massa deve essere rimossa e il carico di rottura deve essere misurato entro 5 minuti dalla rimozione della cinghia dalla camera fredda.

8.2.5.2.4. Condizionamento al calore

8.2.5.2.4.1. La cinghia deve essere tenuta per almeno 180 ± 10 minuti in un armadio riscaldante con temperatura di 60 ± 5 °C e umidità relativa del 65 ± 5 per cento.

8.2.5.2.4.2. Il carico di rottura deve essere determinato entro cinque minuti dalla rimozione della cinghia dall'armadio riscaldante.

8.2.5.2.5. Esposizione all'acqua

8.2.5.2.5.1. La cinghia deve rimanere completamente immersa per 180 ± 10 minuti in acqua distillata, a una temperatura di 20 ± 5 °C, alla quale sia stata aggiunta una traccia di agente umettante. Può essere utilizzato qualsiasi agente umettante che sia adatto per la fibra sottoposta alla prova.

8.2.5.2.5.2. Il carico di rottura deve essere determinato entro 10 minuti dalla rimozione della cinghia dall'acqua.

8.2.5.2.6. Condizionamento mediante abrasione

8.2.5.2.6.1. I componenti o i dispositivi da sottoporre alla prova di abrasione devono essere tenuti per almeno 24 ore prima della prova in un'atmosfera con temperatura di 23E ± 5 °C e con umidità relativa del 50 ± 10 per cento. La temperatura ambiente durante la prova deve essere compresa fra 15° e 30 °C.

8.2.5.2.6.2. La seguente tabella indica le condizioni generali di ciascuna prova:

| | Carico (N) | Cicli al minuto | Cicli (n.) |
|---|---|---|---|
| Procedimento di tipo 1 | 10 ± 0,1 | 30 ± 10 | 1 000 ± 5 |
| Procedimento di tipo 2 | 5 ± 0,05 | 30 ± 10 | 5 000 ± 5 |

Qualora vi sia una quantità insufficiente di cinghia da sottoporre a prova su 300 mm di spostamento, la prova può essere eseguita su una lunghezza inferiore sottoposta ad almeno 100 mm.

8.2.5.2.6.3. Condizioni particolari della prova

8.2.5.2.6.3.1. Procedimento di tipo 1: nei casi in cui la cinghia passa attraverso il dispositivo di regolazione rapido. Il carico da 10 N deve essere applicato verticalmente in modo permanente su una delle cinghie. L'altra cinghia, posta orizzontalmente, deve essere collegata a un dispositivo che causa un movimento di avanti e indietro della cinghia. Il dispositivo di regolazione deve essere posizionato in modo tale che il pezzo orizzontale della cinghia rimanga tesa (vedi Allegato 5, Figura 1).

8.2.5.2.6.3.2. Procedimento di tipo 2: nei casi in cui la cinghia cambi direzione durante il passaggio in una parte rigida. Durante questa prova, gli angoli di entrambe le cinghie devono presentarsi come illustrato nell'Allegato 5, Figura 2. Il carico da 5 N deve essere applicato permanentemente. Nei casi in cui la cinghia cambia direzione più di una volta durante il passaggio in una parte rigida, il carico da 5 N può essere aumentato in modo tale da raggiungere il movimento della cinghia stabilito di 300 mm attraverso tale parte rigida.

8.2.6. Dispositivi di esclusione

8.2.6.1. Dispositivi di classe A

Il dispositivo di ritenuta per bambini e il manichino più grande per cui è previsto tale dispositivo, deve essere sistemato come indicato nella Figura 5. La cinghia usata deve corrispondere a quella specificata nell'Allegato 13 di questo Regolamento. L'esclusione deve essere applicata completamente e deve essere effettuato un segno sulla cintura dove essa entra in tale esclusione. I calibri delle forze devono essere collegati alla cintura mediante una maniglia di forma semicircolare e per almeno un secondo deve essere applicata una forza uguale al doppio (± 5 per cento) del manichino più peso del gruppo I. La posizione inferiore deve essere usata per esclusioni nella posizione A e la posizione superiore per chiusure nella posizione B. La forza deve essere esercitata per altre 9 volte. Un ulteriore segno deve essere fatto sulla cintura dove essa entra nella chiusura, e la distanza tra i due segni deve essere misurata. Durante questa prova, il riavvolgitore deve essere sbloccato.

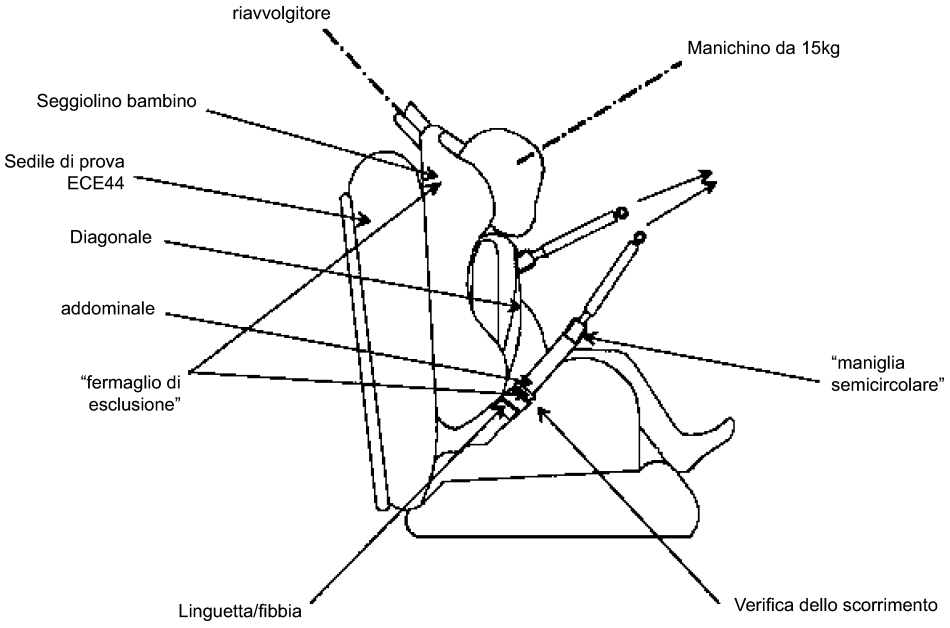



*Figura 5*

8.2.6.2. Dispositivi di classe B

Il sistema di ritenuta per bambini deve essere fissato saldamente e la cinghia, come indicato nell'Allegato 13 di questo Regolamento, deve essere fatta scorrere nel dispositivo di esclusione e nel telaio seguendo il percorso descritto nelle istruzioni del fabbricante. La cintura deve passare attraverso l'equipaggiamento di prova come descritto nella Figura 6 e deve essere collegata a un peso di 5,25 ± 0,05 kg. Tra il peso e il punto in cui la cinghia lascia il telaio devono esserci 650 ± 40 mm di cinghia libera. Il dispositivo di esclusione deve essere applicato completamente e deve essere effettuato un segno sulla cintura dove essa entra in tale blocco. Il peso deve essere sollevato e rilasciato in modo da cadere liberamente su una distanza di 25 ± 1 mm. Questa operazione deve essere ripetuta 100 volte ± 2 a una frequenza di 60 ± 2 cicli al minuto, per simulare l'azione di trazione di un sistema di ritenuta per bambini in un'autovettura. Un ulteriore segno deve essere fatto sulla cintura dove essa entra nel dispositivo di esclusione, e la distanza tra i due segni deve essere misurata. Il dispositivo di esclusione deve coprire l'intera larghezza della cinghia in posizione installata con un manichino da 15 kg installato. La prova deve essere eseguita usando gli stessi angoli della cinghia come quelli che si formano in condizioni di uso normale. L'estremità libera della parte di cintura sottoaddominale deve essere fissata. La prova deve essere eseguita con il sistema di ritenuta per bambini fissato saldamente al banco di prova usato nella prova di ribaltamento o nella prova dinamica. La cinghia di carico deve essere collegata alla fibbia simulata.

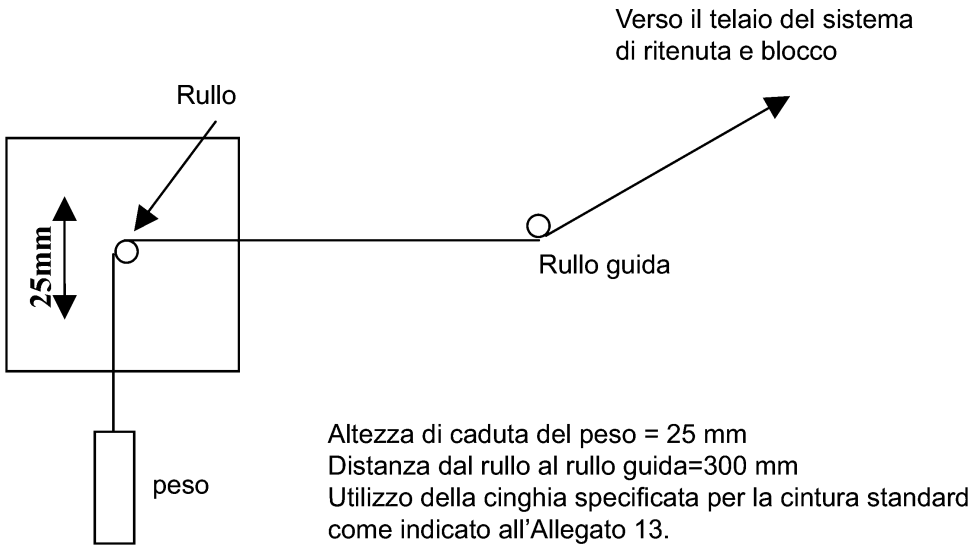

Verso il telaio del sistema
di ritenuta e blocco
Rullo
25mm
Rullo guida
peso
Altezza di caduta del peso = 25 mm
Distanza dal rullo al rullo guida=300 mm
Utilizzo della cinghia specificata per la cintura standard
come indicato all'Allegato 13.

*Figura 6*: Configurazione schematica della prova di esclusione Classe B

8.2.7. Prova di condizionamento per regolatori montati direttamente su un sistema di ritenuta per bambini

Collocare il manichino più grande previsto per il sistema di ritenuta, come per la prova dinamica, compreso il lasco standard di cui al punto 8.1.3.6. Segnare una linea di riferimento sulla cinghia dove l'estremità libera della tela entra nel regolatore.

Rimuovere il manichino e posizionare il sistema di ritenuta nel dispositivo di condizionamento mostrato nella Figura 1, Allegato 19.

La cinghia deve essere fatta passare attraverso il regolatore per una distanza totale non inferiore a 150 mm. Questo movimento deve essere tale che almeno 100 mm di cinghia sul lato della linea di riferimento verso l'estremità libera della cinghia e la parte rimanente della distanza di movimento (circa 50 mm) sul lato integrale dell'imbracatura della linea di riferimento si muova attraverso il regolatore.

Se la lunghezza della cinghia dalla linea di riferimento verso l'estremità libera della cinghia non è sufficiente a ottenere il movimento sopra descritto, i 150 mm di movimento attraverso il regolatore devono partire dalla posizione dell'imbracatura completamente estesa.

La frequenza dei cicli deve essere di 10 ± 1 cicli/minuto, con una velocità su «B» di 150 ± 10 mm/sec.

8.2.8. Prova di temperatura

8.2.8.1. I componenti specificati nel punto 7.1.5.1. devono essere esposti a un ambiente sopra una superficie di acqua entro uno spazio chiuso con una temperatura non inferiore a 80 °C per un periodo continuo non inferiore a 24 ore, e quindi devono essere raffreddati in un ambiente con temperatura non superiore a 23 °C. Il periodo di raffreddamento deve essere immediatamente seguito da tre cicli consecutivi di 24 ore con ciascun ciclo comprendente le seguenti sequenze consecutive:

(i) ambiente con temperatura non inferiore a 100 °C mantenuti per un periodo continuativo di 6 ore. Questo ambiente deve essere ottenuto entro 80 minuti dall'inizio del ciclo. Successivamente

(ii) ambiente con temperatura non inferiore a 0 °C mantenuti per un periodo continuativo di 6 ore. Questo ambiente deve essere ottenuto entro 90 minuti dall'inizio del ciclo. Successivamente

(iii) ambiente con temperatura non superiore a 23 °C da mantenere per il rimanente ciclo da 24 ore.

8.3. *Certificazione del cuscino del banco di prova*

8.3.1. Qualora sia nuovo, il cuscino di prova deve essere certificato per stabilire i valori iniziali della penetrazione da impatto e decelerazione massima, e poi dopo ogni 50 prove dinamiche o almeno ogni mese, quale dei due periodi sia il più vicino, o prima di ogni prova se il dispositivo di prova viene usato frequentemente.

8.3.2. I procedimenti di certificazione e di misurazione devono corrispondere a quelle specificate nell'ultima versione di ISO 6487. L'attrezzatura di misurazione deve corrispondere alla specifica di un canale di dati con una classe di filtro di canale (CFC) 60

Usando il dispositivo di prova definito nell'Allegato 17 di questo Regolamento, eseguire 3 prove, a 150 ± 5 mm dal bordo anteriore del cuscino sulla linea mediana e a 150 ± 5 mm in ciascuna direzione dalla linea mediana.

Collocare il dispositivo verticalmente su una superficie piatta e rigida. Abbassare la massa di impatto fino a farla toccare con la superficie e impostare il tracciatore di penetrazione su zero. Collocare il dispositivo verticalmente sul punto della prova, sollevare la massa di 500 ± 5 mm e lasciarla in caduta libera affinché impatti sulla superficie del sedile. Annotare la penetrazione e la curva di decelerazione.

8.3.3. I valori massimi annotati non devono differire di oltre il 15 per cento dai valori iniziali.

8.4. *Filmati e video ad alta velocità*

8.4.1. Per poter determinare il comportamento del manichino e il suo spostamento, tutte le prove dinamiche devono essere filmate con una cinepresa o telecamera a una frequenza di almeno 400 fotogrammi/secondo.

8.4.2. Sul carrello o nella struttura del veicolo devono essere collocati saldamente dei segni adeguati di calibrazione in modo da determinare lo spostamento del manichino.

8.5. *Misurazioni elettriche.*

I procedimenti di misurazione devono corrispondere a quelli definiti nell'ultima edizione di ISO 6487. Le classi di frequenza del canale devono essere:

| Tipo di misurazione | CFC (Hz) |
|---|---|
| Carichi cintura | 60 |
| Accelerazione sagoma della testa | 1 000 |
| Accelerazione toracica | 180 |
| Accelerazione del carrello | 60 |

La frequenza di campionamento deve essere almeno 8 volte il $F_H$. (ossia nelle installazioni con filtri preliminari al campione di classe 1 000, ciò corrisponde a un indice di campionamento minimo di circa 8 000 campioni per secondo per canale).

9. VERBALE DELLA PROVA

9.1. Il verbale della prova deve registrare i risultati di tutte le prove, le misurazioni e le velocità del carrello, la posizione occupata dalla fibbia durante la prova, se può essere variata, e ogni eventuale cedimento o rottura.

9.2. Se non sono state rispettate le disposizioni relative agli ancoraggi di cui all'Allegato 6, Appendice 3 di questo Regolamento, il verbale della prova deve descrivere in che modo il sistema di ritenuta per bambini è installato e deve specificare gli angoli e le dimensioni importanti.

9.3. Quando il sistema di ritenuta per bambini viene sottoposto a prova in un veicolo o nella struttura di un veicolo, il verbale della prova deve specificare la modalità di fissaggio della struttura del veicolo al carrello, la posizione del sistema di ritenuta, il sedile del veicolo e l'inclinazione dello schienale del veicolo.

10. MODIFICHE ED ESTENSIONE DELL'OMOLOGAZIONE DI UN TIPO DI SISTEMA DI RITENUTA PER BAMBINI

10.1. Qualsiasi modifica apportata a un sistema di ritenuta per bambini deve essere notificata al reparto amministrativo che ha approvato il sistema di ritenuta. Quindi tale reparto potrà:

10.1.1. ritenere che le modifiche apportate non avranno effetti negativi apprezzabili e che in qualsiasi caso il sistema di ritenuta per bambini è ancora conforme ai requisiti, oppure

10.1.2. potrà richiedere un ulteriore verbale di prova al servizio tecnico responsabile dell'esecuzione delle prove.

10.2. La conferma o il rifiuto dell'omologazione, indicante le alterazioni, deve essere comunicato alle Parti dell'Accordo che applicano questo Regolamento mediante il procedimento specificato al punto 5.3. di cui sopra.

10.3. L'autorità competente che rilascia l'estensione dell'omologazione deve assegnare un numero di serie per tale estensione e deve informare le altre parti dell'Accordo 1958 che applicano questo Regolamento per mezzo di un modulo di comunicazione conforme al modello presente nell'Allegato 1 di questo Regolamento.

11. CONFORMITÀ DI PRODUZIONE

La conformità delle procedure di produzione deve attenersi a quelle stabilite nell'Accordo, appendice 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), assieme ai seguenti requisiti:

11.1. Qualsiasi sistema di ritenuta per bambini omologato ai sensi di questo Regolamento deve essere fabbricato in modo tale da essere conforme al componente omologato, soddisfacendo i requisiti stabiliti nei punti 6 e 8.

11.2. Devono essere soddisfatti i requisiti minimi per la conformità delle procedure di controllo della produzione stabiliti nell'Allegato 16 di questo Regolamento.

11.3. L'autorità che ha rilasciato l'omologazione del componente potrà in qualsiasi momento verificare i metodi di controllo di conformità applicati in ciascuno stabilimento di produzione. La normale frequenza di tali verifiche deve essere due volte l'anno.

12. SANZIONI PER NON CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

12.1. L'omologazione rilasciata relativamente a un sistema di ritenuta per bambini ai sensi di questo Regolamento può essere revocata se un sistema di ritenuta recante i dettagli di cui al punto 5.4. non supera i controlli eseguiti con il criterio della casualità di cui al punto 11 o se non è conforme al componente omologato.

12.2. Se una Parte Contraente dell'accordo che applica questo Regolamento revoca un'omologazione precedentemente rilasciata, deve avvisare le altre Parti Contraenti che applicano questo Regolamento per mezzo di un modulo di comunicazione conforme al modello dell'Allegato 1di questo Regolamento.

13. PRODUZIONE INTERROTTA DEFINITIVAMENTE

13.1. Se il detentore dell'omologazione cessa completamente di fabbricare un tipo specifico di sistema di ritenuta per bambini omologato ai sensi di questo Regolamento, deve informare l'autorità che aveva rilasciato l'omologazione. Al ricevimento della comunicazione pertinente, tale autorità deve informare le altre Parti dell'Accordo che applicano questo Regolamento per mezzo di un modulo di comunicazione conforme al modello presente nell'Allegato 1 di questo Regolamento.

14. ISTRUZIONI

14.1. Ciascun sistema di ritenuta per bambini deve essere corredato di istruzioni nella lingua del paese in cui il dispositivo viene venduto con il seguente contenuto:

14.2. Le istruzioni di installazione devono contenere i seguenti punti:

14.2.1. Per sistemi di ritenuta per bambini della categoria «universale», la seguente etichetta deve essere ben visibile nel punto vendita senza dover aprire la confezione:

*Avviso*

1. Questo è un sistema di ritenuta per bambini di tipo «universale». È omologato ai sensi del Regolamento n. 44, serie 03 di rettifiche, per uso generale nei veicoli e si adatta alla maggior parte dei sedili di automobili, ma non a tutti.

2. Il sistema di ritenuta si può adattare correttamente se il fabbricante ha dichiarato nel manuale del veicolo che tale veicolo può alloggiare un sistema di ritenuta di tipo «universale» per bambini per questo gruppo di età.

3. Il sistema di ritenuta per bambini è stato classificato come «universale» in base a condizioni più rigorose di quelle applicate a versioni precedenti che non recano questo avviso.

4. In caso di dubbio, consultare il fabbricante del sistema di ritenuta o il dettagliante.

14.2.2. Per sistemi di ritenuta per bambini della categoria «limitato» e «universale», la seguente informazione deve essere ben visibile nel punto vendita senza dover aprire la confezione:

Questo sistema di ritenuta per bambini è classificato per uso «(limitato/semi-universale)» ed è adatto al fissaggio in posti a sedere delle seguenti automobili:

| AUTO | ANTERIORE | POSTERIORE | |
|---|---|---|---|
| | | *Esterno* | *Centrale* |
| (modello) | sì | sì | no |

Potrebbero essere adatti ad alloggiare questo sistema di ritenuta per bambini anche i posti a sedere di altre automobili. In caso di dubbio, consultare il fabbricante del sistema di ritenuta o il dettagliante.

14.2.3. Per sistemi di ritenuta per bambini della categoria «veicolo speciale», le seguenti informazioni devono essere ben visibili nel punto vendita senza dover aprire la confezione:

14.2.4. Se il dispositivo necessita di una cintura di sicurezza per adulti, deve essere ben visibile anche la seguente dicitura nel punto vendita senza aprire la confezione:

«Adatto solo se i veicoli omologati sono muniti di cinture di sicurezza sottoaddominali/a 3 punti/statiche/con riavvolgitore, omologate ai sensi del Regolamento UN/ECE n. 16 o altre norme equivalenti». (Barrare la voce che non si applica).

In caso di sistemi di ritenuta per culle portatili, deve essere allegato un elenco di culle portatili su cui può essere montato il dispositivo.

14.2.5. Il fabbricante del sistema di ritenuta per bambini deve fornire informazioni sulla confezione relativamente all'indirizzo a cui il cliente può scrivere per ottenere maggiori informazioni sul montaggio del sistema di ritenuta per bambini su auto specifiche;

14.2.6. le modalità di installazione illustrate da fotografie e/o disegni molto chiari,

14.2.7. l'utente deve essere informato che le parti rigide e in plastica di un sistema di sicurezza per bambini devono essere collocate e installate in modo tale da non essere soggette a rimanere intrappolate in un sedile rimovibile o nella porta del veicolo durante l'uso quotidiano di quest'ultimo,

14.2.8. l'utente deve essere avvertito di usare le culle portatili perpendicolarmente all'asse longitudinale del veicolo,

14.2.9. in caso di sistemi rivolti all'indietro, il cliente deve essere avvertito di non usare tali sistemi in posti a sedere dove è installato un airbag. Questa informazione deve essere ben visibile nel punto vendita senza aprire la confezione,

14.2.10. per sistemi di ritenuta per bambini della categoria «esigenze speciali», la seguente informazione deve essere ben visibile nel punto vendita senza dover aprire la confezione:

| |
|---|
| Questo «sistema di ritenuta per esigenze speciali» è stato progettato per garantire un ulteriore supporto a bambini che presentano difficoltà a sedersi correttamente in sedili tradizionali. Consultare sempre il proprio medico per accertarsi che questo sistema di ritenuta sia adatto al proprio bambino. |

14.3. Le istruzioni d'uso devono includere i seguenti punti:

14.3.1. i gruppi di peso per cui è previsto l'uso del sistema di ritenuta:

14.3.2. qualora il dispositivo venga usato in combinazione con una cintura di sicurezza per bambini, deve essere usato conformemente alla seguente dicitura: Adatto solo per l'uso sui veicoli elencati muniti di cinture di sicurezza subaddominali/a 3 punti/statiche/con riavvolgitore, omologate ai sensi del Regolamento UN/ECE n. 16 o altre norme equivalenti. (Barrare la voce che non si applica).

14.3.3. Il modo d'uso deve essere illustrato da fotografie e/o disegni molto chiari. In caso di sedili che possono essere usati sia rivolti in avanti che all'indietro, deve essere indicato chiaramente di tenere il sistema di ritenuta rivolto all'indietro fino a quando la massa del bambino è superiore al limite stabilito o fino al superamento di altri criteri dimensionali.

14.3.4. Il funzionamento della fibbia e dei dispositivo di regolazione deve essere spiegato in modo chiaro;

14.3.5. deve essere suggerito che qualsiasi cinghia che trattiene il sistema di ritenuta al veicolo deve essere tesa, che qualsiasi cinghia che trattiene il bambino deve essere regolata in base alla corporatura del bambino e che le cinghie non devono essere attorcigliate;

14.3.6. sottolineare l'importanza che qualsiasi cinghia sottoaddominale deve essere indossata in basso in modo tale da trattenere bene il bacino,

14.3.7. suggerire di sostituire il dispositivo qualora sia stato sottoposto a sollecitazioni violente in caso di incidente,

14.3.8. fornire le istruzioni relative alla pulizia,

14.3.9. fornire un'avvertenza generale all'utente relativa al pericolo di apportare modifiche o aggiunte al dispositivo senza l'approvazione dell'autorità competente, e al pericolo derivante da una mancata osservazione delle istruzioni di montaggio fornite dal fabbricante del sistema di ritenuta,

14.3.10. qualora il seggiolino non sia munito di rivestimento in tessuto, consigliare di tenerlo lontano dalla luce del sole, per evitare che si surriscaldi eccessivamente diventando quindi troppo caldo per la pelle del bambino,

14.3.11. raccomandare di non lasciare incustoditi i bambini nel proprio sistema di ritenuta,

14.3.12. raccomandare di fissare adeguatamente qualsiasi bagaglio o altri oggetti che potrebbero causare lesioni in caso di collisione.

14.3.13. Raccomandare quanto segue:

(a) il sistema di ritenuta per bambini non deve essere usato senza il coperchio.

(b) Il coperchio del sedile non deve essere sostituito da nessun coperchio diverso da quello suggerito dal fabbricante, poiché tale componente contribuisce direttamente alle prestazioni del sistema di ritenuta.

14.3.14. Deve essere presente un testo o uno schema che illustri all'utente come individuare una posizione scorretta della fibbia della cintura di sicurezza per adulti relativamente ai punti di contatto principali di supporto del peso sul sistema di ritenuta. All'utente deve essere indicato di contattare il fabbricante del sistema di ritenuta in caso di dubbio.

14.3.15. Se il sistema di ritenuta per bambini offre un punto di contatto alternativo per il supporto del carico, questo deve essere chiaramente descritto. L'utente deve essere informato circa il metodo di valutazione se l'uso di questo percorso alternativo è soddisfacente. All'utente deve essere indicato di contattare il fabbricante del sistema di ritenuta in caso di dubbio. L'utente deve essere chiaramente avvisato di iniziare l'installazione del sistema di ritenuta per bambini in posti a sedere classificati «universali» nel manuale utente, usando il percorso primario.

14.3.16. Devono esserci disposizioni in modo tale che le istruzioni possano essere conservate nel sistema di ritenuta per bambini per tutto il suo periodo d'uso, oppure nel manuale del veicolo in caso di sistemi di ritenuta integrati.

14.3.17. Deve essere presente un'avvertenza esplicita che indichi di non usare i punti di contatto di supporto del peso diversi da quelli descritti nelle istruzioni e contrassegnati sul sistema di ritenuta per bambini.

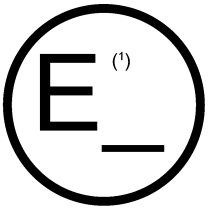
## 15. NOMI E INDIRIZZI DEI SERVIZI TECNICI INCARICATI DELL'ESECUZIONE DELLE PROVE DI OMOLOGAZIONE E DEI REPARTI AMMINISTRATIVI

15.1. Le Parti dell'Accordo che applicano questo Regolamento devono comunicare al Segretariato delle Nazioni Unite i nomi e gli indirizzi dei servizi tecnici incaricati dell'esecuzione delle prove di omologazione e dei reparti amministrativi che rilasciano l'omologazione e a cui devono essere inviati i moduli che certificano l'omologazione, il rifiuto, l'estensione o la revoca dell'omologazione, rilasciata in altri paesi.

*ALLEGATO 1*

**COMUNICAZIONE**

(formato max.: A4 (210 × 297 mm))




rilasciata da: Nome dell'amministrazione:

.....
.....
.....

relativa a (2): OMOLOGAZIONE RILASCIATA
OMOLOGAZIONE ESTESA
OMOLOGAZIONE RIFIUTATA
OMOLOGAZIONE REVOCATA
PRODUZIONE INTERROTTA DEFINITIVAMENTE

di dispositivi di ritenuta per bambini occupanti autoveicoli, ai sensi del Regolamento n. 44.

Omologazione n.: ..... Estensione n.: .....

1.1 Sistema di ritenuta per bambini rivolto in avanti/sistema di ritenuta per bambini rivolto all'indietro/culla portatile

1.2 Cuscino ausiliario integrale/non integrale/parziale

1.3 Tipo di cintura: Cintura a tre punti (per adulti)

Cintura sottoaddominale (per adulti) .....

Tipo di cintura speciale/riavvolgitore .....

1.4. Altre caratteristiche: gruppo seggiolino/protezione antiurto

2. Nome commerciale o marchio: .....

3. Designazione del fabbricante del sistema di ritenuta per bambini: .....

4. Nome del fabbricante: .....

5. Eventualmente nome del suo mandatario: .....

6. Indirizzo: .....

7. Presentato per l'omologazione il: .....

8. Servizio tecnico responsabile dell'esecuzione delle prove di omologazione: .....

9. Data del verbale di prova rilasciato da tale servizio tecnico: .....

10. Numero del verbale di prova rilasciato da tale servizio tecnico: .....

11. Omologazione rilasciata/estesa/rifiutata/revocata (2) per uso nei gruppi 0, 0+, I, II o III e per uso universale/semiuniversale/limitato o in veicolo specifico, o per uso come posizione nel veicolo "sistema di ritenuta per esigenze speciali"

12. Posizione e natura della marcatura: .....

13. Luogo: .....

14. Data: .....

15. Firma: .....

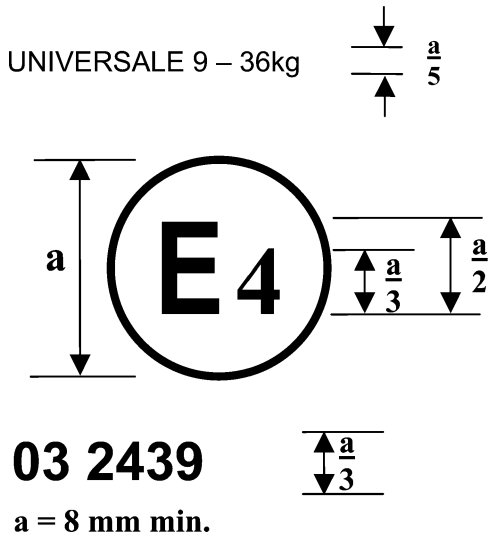
16. I seguenti documenti, recanti il numero di omologazione sopra indicato, sono allegati a questa comunicazione:

— disegni, schemi e progetti del sistema di ritenuta per bambini, compreso qualsiasi riavvolgitore, seggiolino, protezione antiurto montati;
— disegni, schemi e progetti della struttura del veicolo e del sedile, nonché del sistema di regolazione e delle parti di fissaggio, compreso qualsiasi eventuale dispositivo di assorbimento dell'energia;
— fotografie del sistema di ritenuta per bambini e/o della struttura del veicolo e del sedile;
— istruzioni di montaggio e uso;
— elenco dei modelli di veicoli su cui è previsto l'uso del sistema di ritenuta.

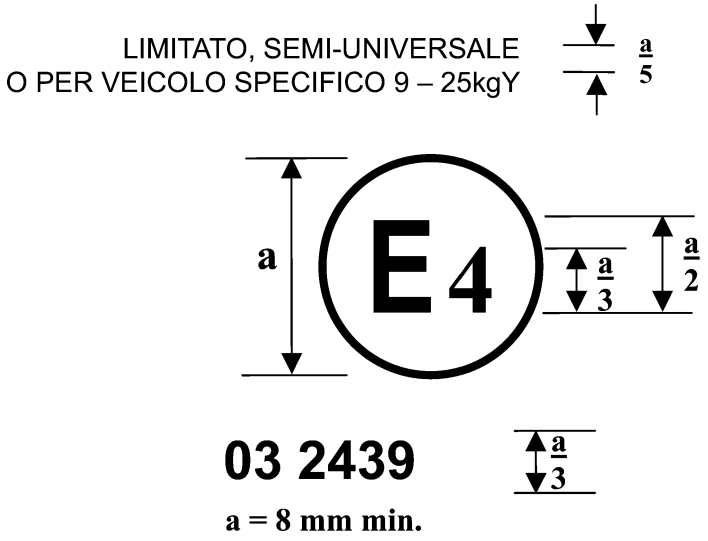
(1) Numero distintivo del paese che ha rilasciato/esteso/rifiutato/revocato l'omologazione (vedi disposizioni di omologazione nel Regolamento).
(2) Barrare la voce che non si applica.

*ALLEGATO 2*

**COLLOCAZIONE DEI MARCHI DI OMOLOGAZIONE**




Il sistema di ritenuta che reca il sopra illustrato marchio di omologazione è un dispositivo che può essere montato su qualsiasi veicolo e non può essere usato per il gruppo di peso compreso tra 9 e 36 kg (gruppi da I a III). È stato omologato nei Paesi Bassi (E4) con il numero 032439. Il numero di omologazione indica che l'omologazione è stata rilasciata ai sensi dei requisiti del Regolamento relativo all'approvazione di dispositivi di ritenuta per bambini passeggeri di autoveicoli («sistema di ritenuta per bambini»), come rettificato dalla serie 03 di rettifiche.



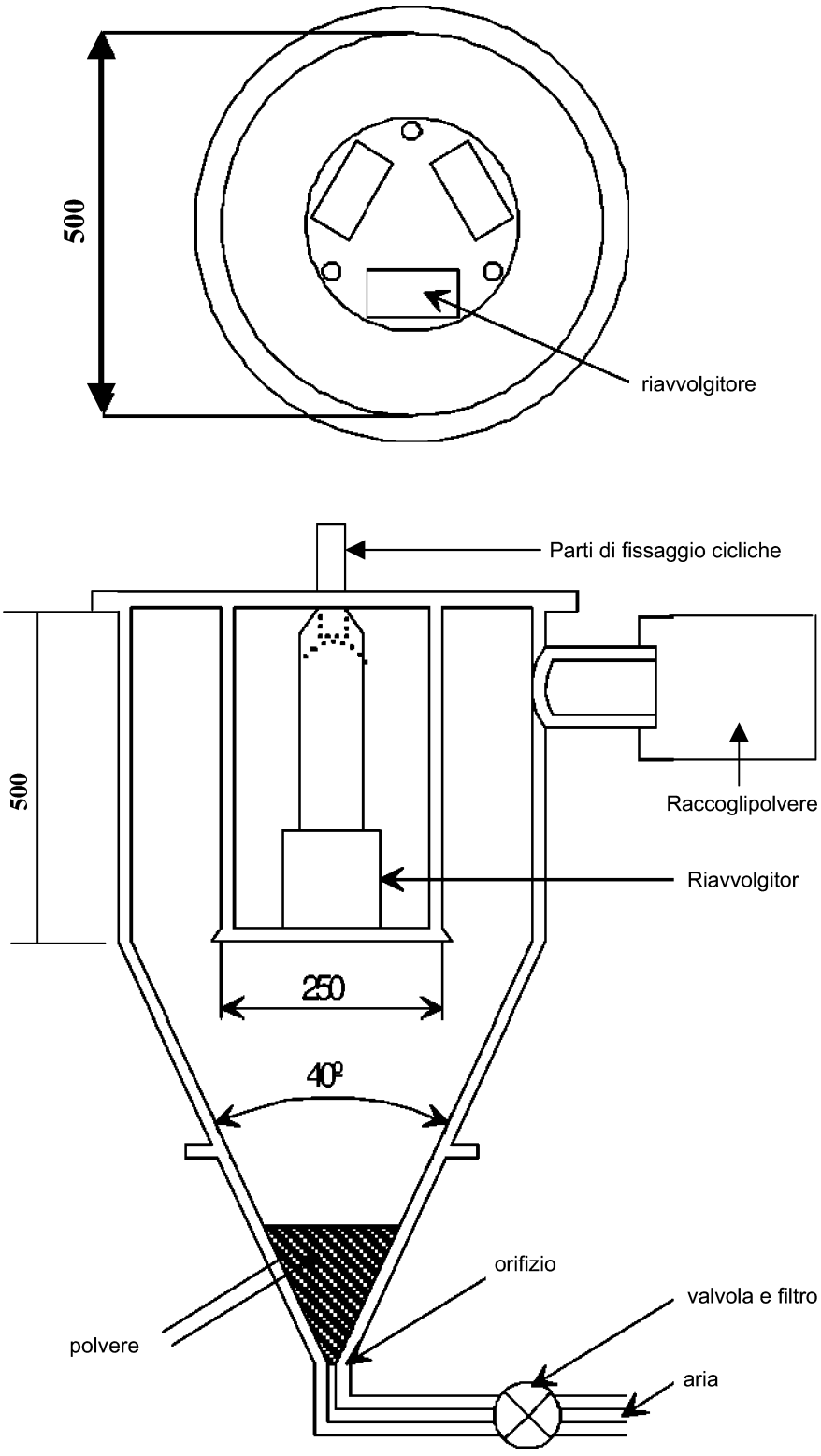

Il sistema di ritenuta che reca il sopra illustrato marchio di omologazione è un dispositivo che non può essere montato su qualsiasi veicolo e che può essere usato per il gruppo di peso compreso tra 9 e 25 kg (gruppi I e II). È stato omologato nei Paesi Bassi (E4) con il numero 032439. Il numero di omologazione indica che l'omologazione è stata rilasciata ai sensi dei requisiti del Regolamento relativo all'approvazione di dispositivi di ritenuta per bambini passeggeri di autoveicoli («sistema di ritenuta per bambini»), come rettificato dalla serie 03 di rettifiche. Il simbolo «Y» indica che il sistema è munito di una cinghia per l'inguine.

*N.B.:* Il numero di omologazione e il simbolo (o i simboli) supplementari devono essere posizionati vicino al cerchio e sopra o sotto la «E» o alla sinistra o alla destra di tale lettera. Le cifre del numero di omologazione devono essere sullo stesso lato della «E» e orientate nella stessa direzione. Il simbolo (o i simboli) supplementari devono essere diametralmente opposti al numero di omologazione. Deve essere evitato l'uso di numerali romani come numeri di omologazione onde evitare di fare confusione con altri simboli

*ALLEGATO 3*

**ESEMPIO DI APPARECCHIO PER LA PROVA DI RESISTENZA ALLA POLVERE**

(dimensioni in millimetri)



*ALLEGATO 4*

**PROVA DI CORROSIONE**

1. APPARECCHIO DI PROVA

1.1. L'apparecchio è composto da una camera di nebulizzazione, un serbatoio per la soluzione salina, un alimentatore di aria compressa adeguatamente condizionata, uno o più ugelli di nebulizzazione, supporti per i campioni, un dispositivo di riscaldamento della camera e i necessari mezzi di controllo. Le dimensioni e la struttura dettagliata dell'apparecchiatura sono facoltativi, purché vengano soddisfatte le condizioni di prova.

1.2. È importante garantire che le gocce di soluzione accumulatesi sul soffitto o nel coperchio della camera non cadano sui campioni di prova.

1.3. Le gocce di soluzione che cadono dai campioni di prova non devono essere inviate nel serbatoio per essere nebulizzate nuovamente.

1.4. L'apparecchio non deve essere costruito con materiali che influiscano sulla corrosività della nebbia.

2. POSIZIONE DEI CAMPIONI DI PROVA NELLA CAMERA A NEBBIA

2.1. I campioni, ad eccezione dei riavvolgitori, devono essere sostenuti o sospesi secondo un angolo compreso tra 15° e 30° rispetto alla verticale e preferibilmente paralleli alla direzione principale del flusso di nebbia orizzontale nella camera, in rapporto alla superficie principale da provare.

2.2. I riavvolgitori devono essere sostenuti o sospesi in modo tale che gli assi della bobina di riavvolgimento della cinghia siano perpendicolari alla direzione principale del flusso orizzontale della nebbia della camera. Anche l'apertura del riavvolgitore, destinata al passaggio della cinghia, deve essere posta di fronte a questa direzione principale.

2.3. Ciascun campione deve essere disposto in modo tale da consentire alla nebulizzazione di distribuirsi liberamente su tutti i campioni.

2.4. Ciascun campione deve essere disposto in modo tale da impedire alla soluzione salina di gocciolare da un campione all'altro.

3. SOLUZIONE SALINA

3.1. La soluzione salina deve essere preparata sciogliendo 5 ± 1 parti in massa di cloruro di sodio in 95 parti di acqua distillata. Il sale deve essere costituito da cloruro di sodio sostanzialmente senza nickel né rame e contenente non più dello 0,1 per cento di ioduro di sodio e non più dello 0,3 per cento di impurità totali a secco.

3.2. La soluzione deve essere tale che, una volta nebulizzata a 35 °C, quando viene raccolta il suo pH sia compreso fra 6,5 e 7,2.

4. ARIA COMPRESSA

4.1. La quantità di aria compressa avviata all'ugello o agli ugelli che consentono la nebulizzazione della soluzione salina non deve contenere né olio né impurità, e deve essere mantenuta a una pressione compresa fra 70 $kN/m^2$ e 170 $kN/m^2$.

5. CONDIZIONI NELLA CAMERA A NEBBIA

5.1. La zona di esposizione della camera a nebbia deve essere mantenuta a 35 ± 5 °C. Almeno due collettori puliti di nebbia devono essere posizionati in ciascuna zona di esposizione in modo tale da evitare l'accumularsi gocce di soluzione che cadono dai campioni di prova o da qualsiasi altra fonte. I collettori devono essere posti vicino ai campioni, uno il più vicino possibile agli ugelli e uno il più lontano possibile dagli stessi. La nebbia deve essere tale che per ogni 80 $cm^2$ di superficie orizzontale di raccolta, in ciascun collettore vengano raccolti da 1,0 a 2,0 ml di soluzione all'ora, quando le misurazioni vengono effettuate per almeno 16 ore.

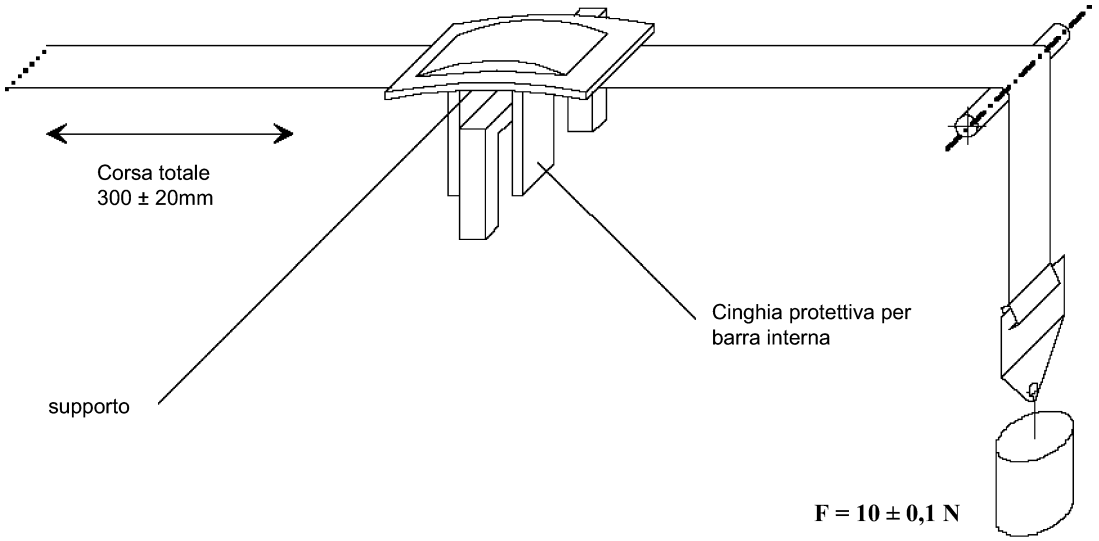
5.2. L'ugello o gli ugelli devono essere orientati o sfalsati in modo tale che lo spruzzo non investa direttamente i campioni in prova.

*ALLEGATO 5*

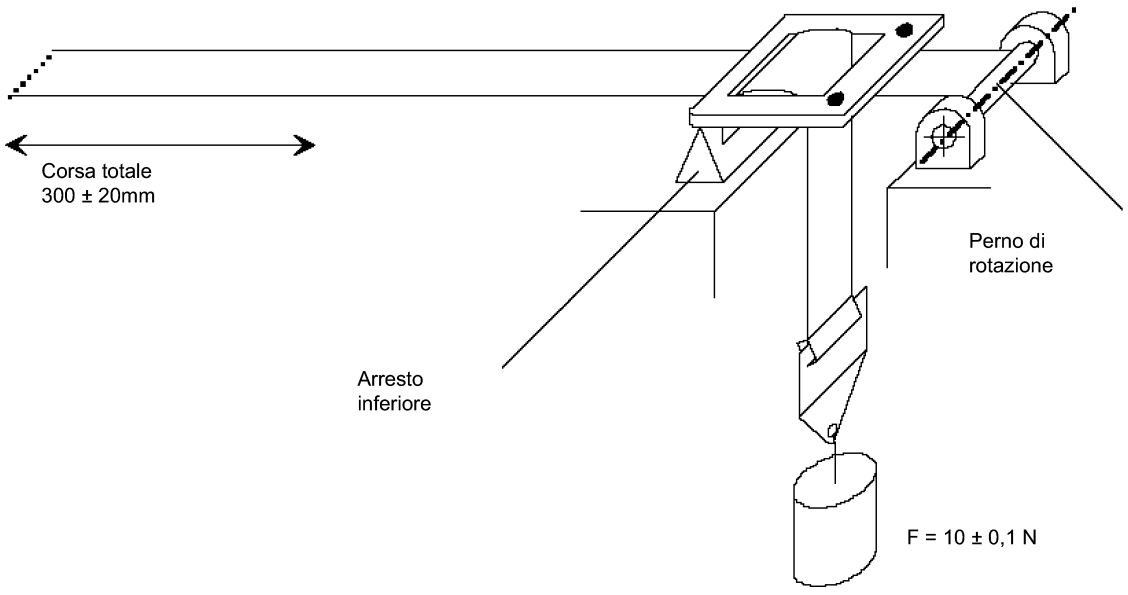
**PROVA DI ABRASIONE E DI MICROSCORRIMENTO**

Esempio a

*Figura 1:* Procedimento di tipo 1

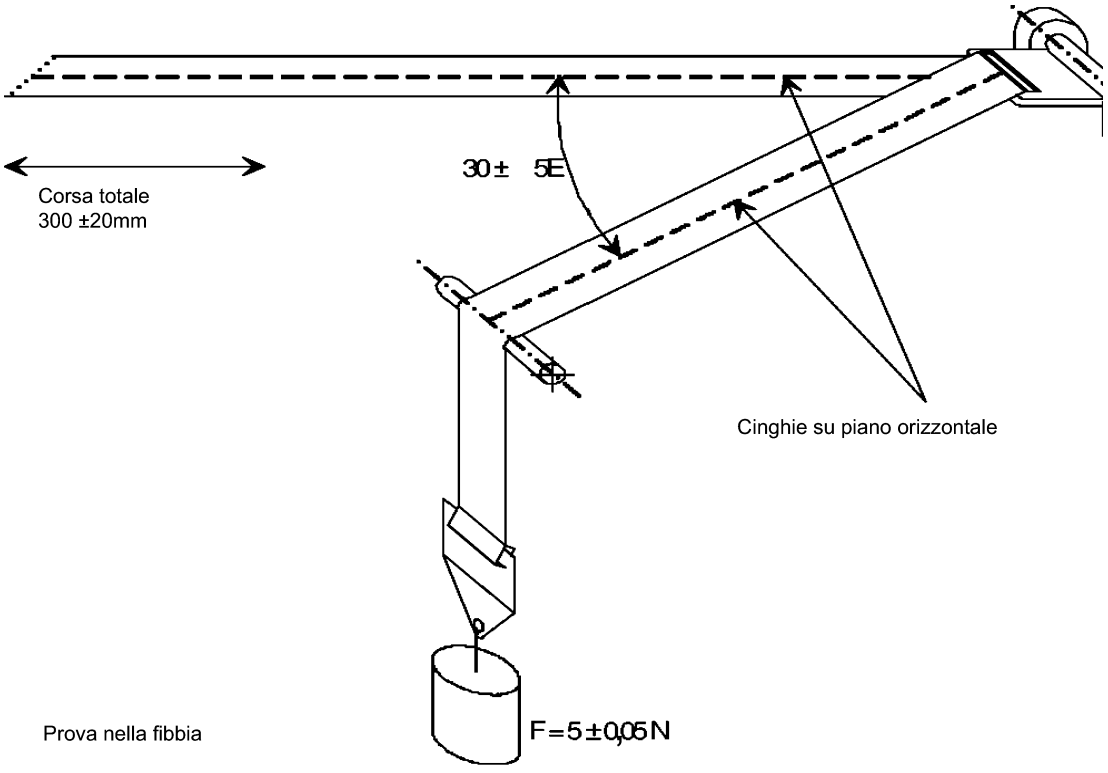



Esempio b




Esempi di collocazioni di prova corrispondenti al tipo di dispositivo di regolazione.

*Figura 2:* Procedimento di tipo 2



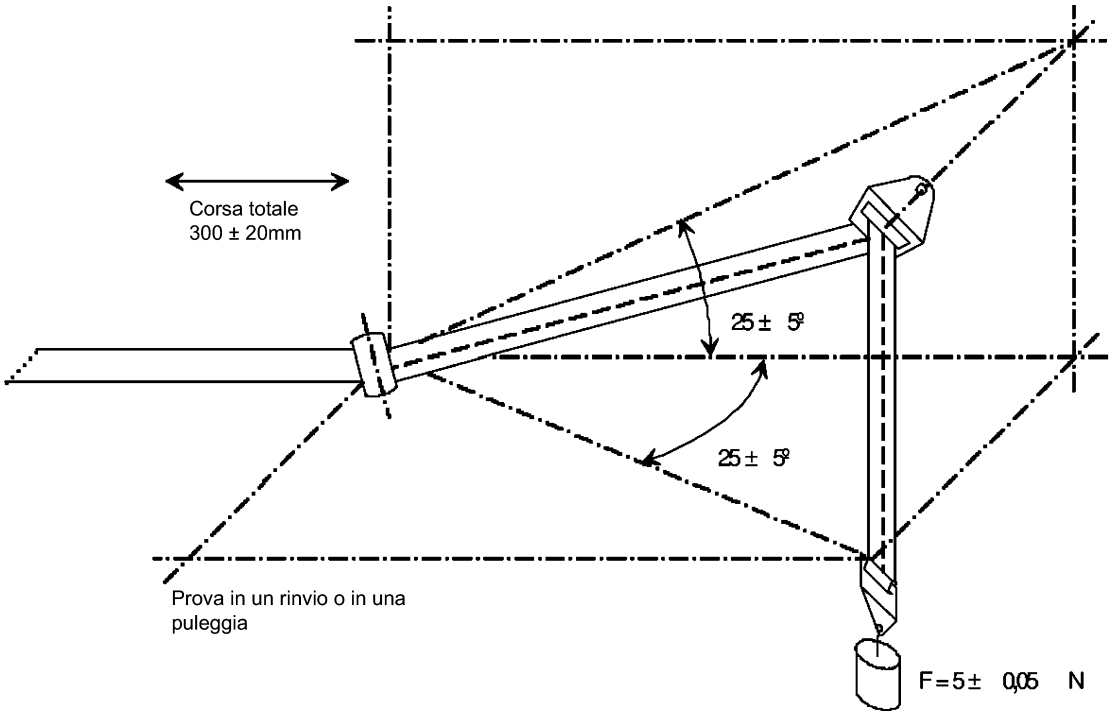
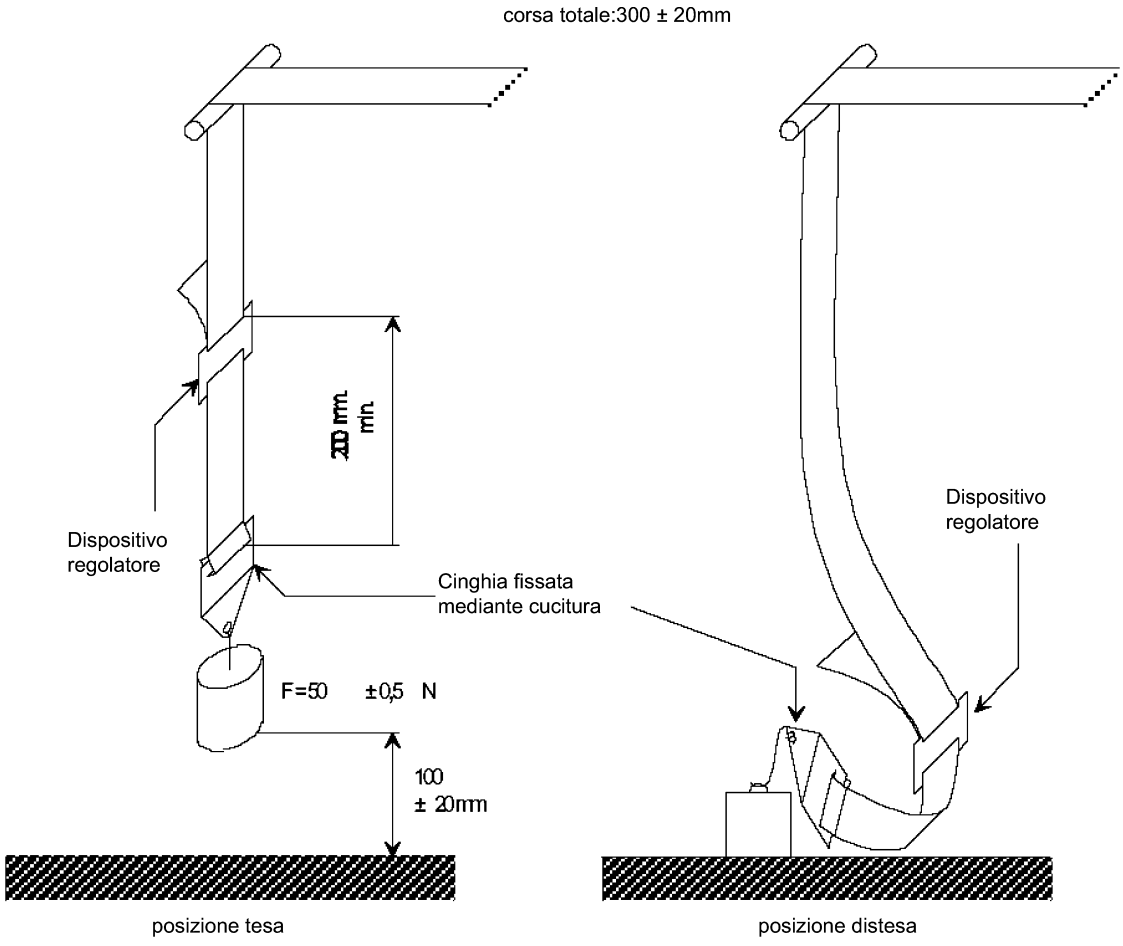



*Figura 3:* Prova di microscorrimento




Il carico di 50 N sul dispositivo di prova deve essere guidato verticalmente in modo tale da evitare oscillazioni del peso e contorsioni della cinghia.

Il dispositivo di fissaggio deve essere applicato al carico da 50 N nello stesso modo in cui viene applicato in un veicolo.

*ALLEGATO 6*

**DESCRIZIONE DEL CARRELLO**

1. CARRELLO

1.1. Per le prove condotte sulle cinture di sicurezza, il carrello, che sostiene solo il sedile, deve avere una massa di 400 ± 20 kg. Per le prove condotte sui sistemi di ritenuta, il carrello con la struttura del veicolo collegata deve avere una massa di 800 kg. Tuttavia, se necessario, la massa totale del carrello e la struttura del veicolo possono essere aumentate a incrementi di 200 kg. In ogni caso la massa totale non deve differire dal valore nominale di oltre ± 40 kg.

2. SCHERMO DI CALIBRAZIONE

2.1. Uno schermo di calibrazione deve essere fissato saldamente al carrello con una linea di limite del movimento segnato chiaramente su di esso per poter determinare la conformità con i criteri di movimento in avanti dalle documentazioni fotografiche.

3. SEDILE

3.1. Il sedile deve essere costruito nel seguente modo:

3.1.1. Schienale rigido, fisso, le cui dimensioni sono indicate nell'Appendice 1 di questo allegato. La parte inferiore e quella superiore sono composte da un tubo di 20 mm di diametro.

3.1.2. Seduta rigida, le cui dimensioni sono indicate nell'Appendice 1 di questo allegato. La parte posteriore del sedile deve essere fatta con una lamiera rigida, il cui bordo superiore deve essere un tubo di 20 m di diametro. Anche la parte anteriore del sedile è composta da un tubo di 20 mm di diametro.

3.1.3. Per accedere alle staffe di ancoraggio, le aperture devono essere realizzate nella parte posteriore del cuscino del sedile, come prescritto nell'Appendice 1 di questo allegato.

3.1.4. Il sedile deve essere largo 800 mm.

3.1.5. Lo schienale e il sedile devono essere ricoperti da poliuretano espanso, le cui caratteristiche sono illustrate nella Tabella 1. Le dimensioni del cuscino sono indicate nell'Appendice 1 di questo allegato.

*Tabella 1*

| | |
|---|---|
| Densità ai sensi ISO 485 (kg/m3) | 43 |
| Resistenza alla compressione ai sensi ISO 2439B (N) | |
| p – 25 % | 125 |
| p – 40 % | 155 |
| Fattore di resistenza alla compressione ai sensi ISO 3386 (kPa) | 4 |
| Allungamento alla rottura ai sensi ISO 1798 (%) | 180 |
| Resistenza alla rottura ai sensi ISO 1798 (kPa) | 100 |
| Compression set ai sensi ISO 1856 (%) | 3 |

3.1.6. Il poliuretano espanso deve essere ricoperto da un panno parasole, in fibra di poliacrilato, le cui caratteristiche sono indicate nella Tabella 2.

*Tabella 2*

| | |
|---|---|
| Massa specifica ($g/m^2$) | 290 |
| Resistenza alla rottura ai sensi DIN 53587 su esemplari di prova larghi 50 mm: | |
| per lunghezza (kg): | 120 |
| per larghezza (kg): | 80 |

3.1.7. Copertura del sedile e dello schienale ([1])

3.1.7.1. Il cuscino in gommapiuma dello schienale viene realizzato con un blocco di gommapiuma quadrato (800 × 575 × 135 mm) in modo tale (vedi Figura 1 dell'Appendice 1 di questo allegato) che la forma riprenda quella della piastra di base in alluminio indicata nella Figura 2 dell'Appendice 1 di questo allegato.

3.1.7.2. Per fissare la piastra di base vi vengono eseguiti sei fori per applicarla con i bulloni al carrello. I fori vengono effettuati sul lato più lungo della piastra, tre su ciascun lato, e la loro posizione dipenderà dalla struttura del carrello. Nei fori vengono infilati sei bulloni. Si raccomanda di incollare i bulloni sulla piastra con un collante adeguato. Dopo aver effettuato questa operazione, i bulloni vengono fissati con dadi.

3.1.7.3. Il materiale di copertura (1 250 × 1 200 mm, vedi Figura 3 dell'Appendice 1 di questo allegato) viene ritagliato per larghezza in modo tale che non possa sovrapporsi dopo la copertura. Tra i bordi del materiale di copertura deve esserci uno spazio di circa 100 mm. Pertanto deve essere tagliato a circa 1 200 mm.

3.1.7.4. Il materiale di copertura viene segnato con due righe che scorrono per il senso della larghezza. Esse vengono disegnate a 375 mm dalla linea mediana del materiale di copertura (vedi Figura 3 dell'Appendice 1 di questo allegato).

3.1.7.5. Il cuscino in gommapiuma del sedile viene collocato rovesciato sul materiale di copertura con la piastra di base in alluminio rivolta verso l'alto.

3.1.7.6. Il materiale di copertura viene tirato su entrambi i lati fino a quando le linee disegnate su di esso combaciano con i bordi della piastra di base di alluminio. In ciascuna posizione dei bulloni, vengono effettuate delle piccole incisioni e il materiale di copertura viene tirato sui bulloni.

3.1.7.7. Il materiale di copertura deve essere inciso nelle posizioni delle scanalature nella piastra di base e nella gommapiuma.

3.1.7.8. La copertura viene incollata alla piastra di alluminio con un collante flessibile. I dadi devono essere rimossi prima di effettuare l'operazione di incollatura.

3.1.7.9. I risvolti ai lati vengono piegati sulla piastra e vengono anch'essi incollate.

3.1.7.10. I risvolti nelle scanalature vengono piegati all'interno e fermati con un nastro resistente.

3.1.7.11. La colla flessibile deve seccare per almeno 12 ore.

3.1.7.12. Il cuscino dello schienale viene coperto esattamente nello stesso modo del sedile, soltanto che le linee sul materiale di copertura (1 250 × 850 mm) vengono disegnate a una distanza di 320 mm dalla linea mediana del materiale.

3.1.8. La linea Cr coincide con la linea di intersezione tra il piano superiore del sedile e la linea anteriore dello schienale.

3.2. *Prova dei dispositivi rivolti all'indietro*

3.2.1. Sul carrello deve essere montato un telaio speciale per poter alloggiare il sistema di ritenuta per bambini come mostrato nella Figura 1.

([1]) I dettagli dei materiali usati in questo processo possono essere richiesti al TNO (Research Institute for Road Vehicles) Schoemakerstraat 97, 2628 VK Delft, Paesi Bassi.

3.2.2. Un tubo di acciaio deve essere collegato saldamente al carrello in modo tale che un carico di 5 000 ± 50 N applicato orizzontalmente al centro del tubo non provochi un movimento superiore a 2 mm.

3.2.3. Le dimensioni de tubo devono essere le seguenti: 500 × 100 × 90 mm.

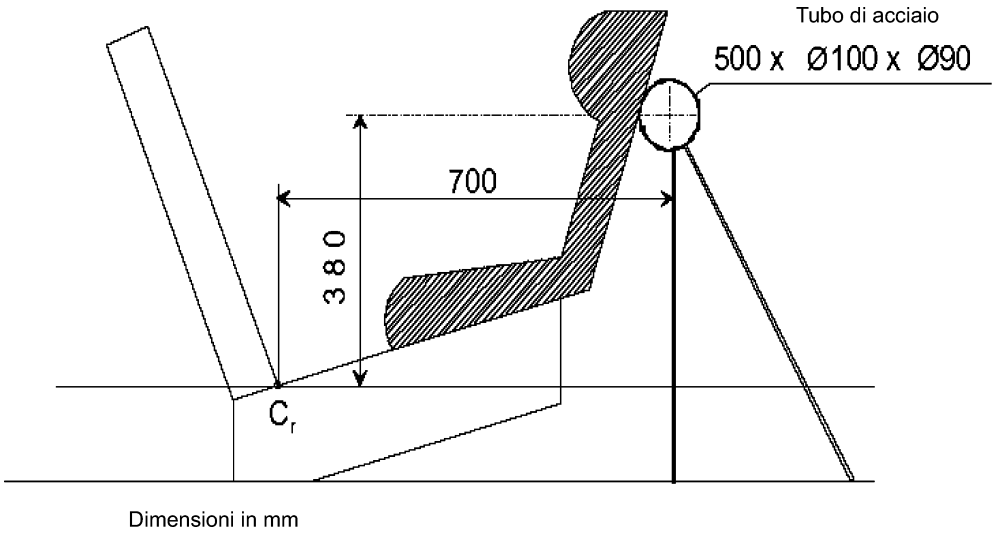



*Figura 1*: Collocazione per la prova di un dispositivo rivolto all'indietro

4. DISPOSITIVO DI ARRESTO

4.1. Il dispositivo è composto da due dispositivi paralleli di assorbimento dell'energia.

4.2. Se necessario, un ulteriore dispositivo di assorbimento dell'energia può essere usato per ogni incremento di 200 kg nella massa nominale. Ciascun dispositivo di assorbimento dell'energia deve comprendere:

4.2.1. un involucro esterno formato da un tubo in acciaio,

4.2.2. un tubo di poliuretano per l'assorbimento di energia,

4.2.3. un'oliva d'acciaio levigata che penetra nell'assorbitore e

4.2.4. un'asta e una piastra d'urto.

4.3. Le dimensioni delle varie parti di questo assorbitore vengono illustrate nello schema riprodotto nell'Appendice 2 di questo allegato.

4.4. Le caratteristiche del materiale assorbente sono indicate nelle Tabelle 3 e 4 di questo Allegato.

4.5. Il dispositivo di arresto deve essere tenuto per almeno 12 ore a una temperatura compresa fra 15° e 25° prima di essere usato per le prove di calibrazione descritte nell'Allegato 7 di questo Regolamento. Per ciascun tipo di prova il dispositivo di arresto deve soddisfare i requisiti di prestazione stabiliti nell'Allegato 7, Appendici 1 e 2. Per le prove dinamiche di un sistema di ritenuta per bambini, il dispositivo di arresto deve essere tenuto per almeno 12 ore alla stessa temperatura, entro ± 2°, come quella della prova di calibrazione. Può essere accettato qualsiasi altro dispositivo che dia risultati equivalenti.

*Tabella 3*

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE ASSORBENTE «A»

(Metodo ASTM D 735, salvo indicazione contraria)

| | | |
|---|---|---|
| Durezza shore A: | | 95 ± 2 a una temperatura di 20 ± 5 °C |
| Resistenza alla rottura: | | $R_o$ 350 kg/cm$^2$ |
| Allungamento minimo: | | $A_o$ 400 % |
| Modulo | al 100 % di allungamento: | 110 kg/cm$^2$ |
| | al 300 % di allungamento: | 240 kg/cm$^2$ |
| Fragilità a freddo (Metodo ASTM D 736): | | 5 ore a – 55 °C |
| Compression set (Metodo B): | | 22 ore a 70 °C 45 % |
| Densità a 25 °C: | | da 1,05 a 1,10 |
| Invecchiamento all'aria (Metodo ASTM D 573) | | 70 ore a 100 °C:<br>— Durezza shore: max. variazione ± 3<br>— resistenza alla rottura: diminuzione < 10 % di $R_o$<br>— allungamento: diminuzione < 10 % di $A_o$<br>— peso: diminuzione <1 % |
| Immersione in olio (Metodo ASTM n. 1 Olio): | | 70 ore a 100 °C:<br>— Durezza shore: max. variazione ± 4<br>— resistenza alla rottura: diminuzione < 15 % di $R_o$<br>— allungamento: diminuzione < 10 % di $A_o$<br>— volume: gonfiamento <5 % |
| Immersione in olio (Metodo ASTM n. 3 Olio): | | 70 ore a 100 °C:<br>— resistenza alla rottura: diminuzione < 15 % di $R_o$<br>— allungamento: diminuzione < 15 % di $A_o$<br>— volume: gonfiamento <20 % |
| Immersione in acqua distillata: | | resistenza alla rottura: diminuzione < 35 % di $R_o$ |
| 1 settimana a 70 °C: | | allungamento: diminuzione < 20 % di $A_o$ |

*Tabella 4*

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE ASSORBENTE «B»

(Metodo ASTM D 2000 (1980), salvo indicazione contraria)

| | | |
|---|---|---|
| Durezza shore A: | | 88 ± 2 a una temperatura di 20 ± 5 °C |
| Resistenza alla rottura: | | $R_o$ 300 kg/cm$^2$ |
| Allungamento minimo: | | $A_o$ 400 % |
| Modulo | al 100 % di allungamento: | 70 kg/cm$^2$ |
| | al 300 % di allungamento: | 130 kg/cm$^2$ |
| Fragilità a freddo (Metodo ASTM D 736): | | 5 ore a – 55 °C |
| Compression set (Metodo B): | | 22 ore a 70 °C 45 % |
| Densità a 25 °C: | | da 1,08 a 1,12 |

| | |
|---|---|
| Invecchiamento all'aria (Metodo ASTM D 573 (1981)): | 70 ore a 100 °C:<br>— Durezza shore: max. variazione ± 3<br>— resistenza alla rottura: diminuzione < 10 % di $R_o$<br>— allungamento: diminuzione < 10 % di $A_o$<br>— peso: diminuzione <1 % |
| Immersione in olio (Metodo ASTM D 471 (1979) olio n. 1): | 70 ore a 100 °C:<br>— Durezza shore: max. variazione ± 4<br>— resistenza alla rottura: diminuzione < 15 % di $R_o$<br>— allungamento: diminuzione < 10 % di $A_o$<br>— volume: gonfiamento <5 % |
| Immersione in olio (Metodo ASTM D 471 (1979) olio n. 3): | 70 ore a 100 °C:<br>— resistenza alla rottura: diminuzione < 15 % di $R_o$<br>— allungamento: diminuzione < 15 % di $A_o$<br>— volume: gonfiamento <20 % |
| Immersione in acqua distillata: | resistenza alla rottura: diminuzione < 35 % di $R_o$ |
| 1 settimana a 70 °C: | allungamento: diminuzione < 20 % di $A_o$ |

*Appendice 1*

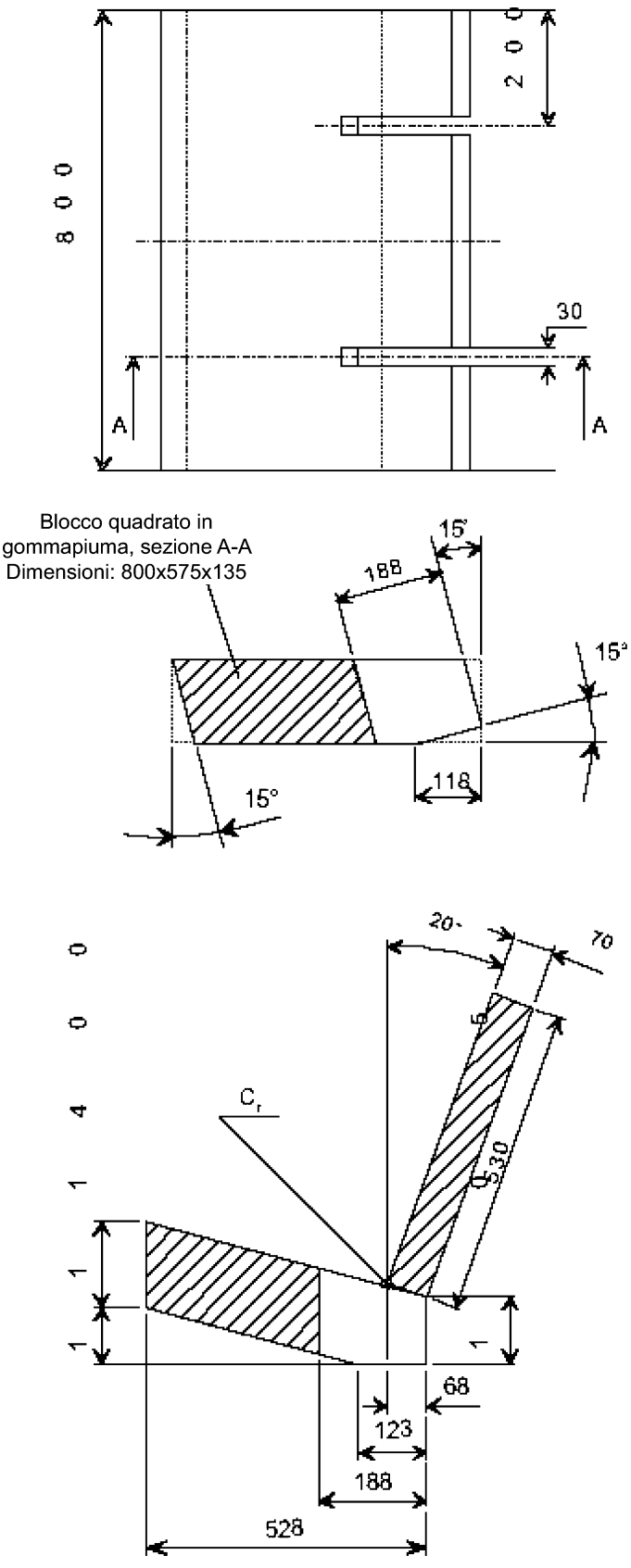



*Figura 1:* Dimensioni del sedile e dei cuscini del sedile

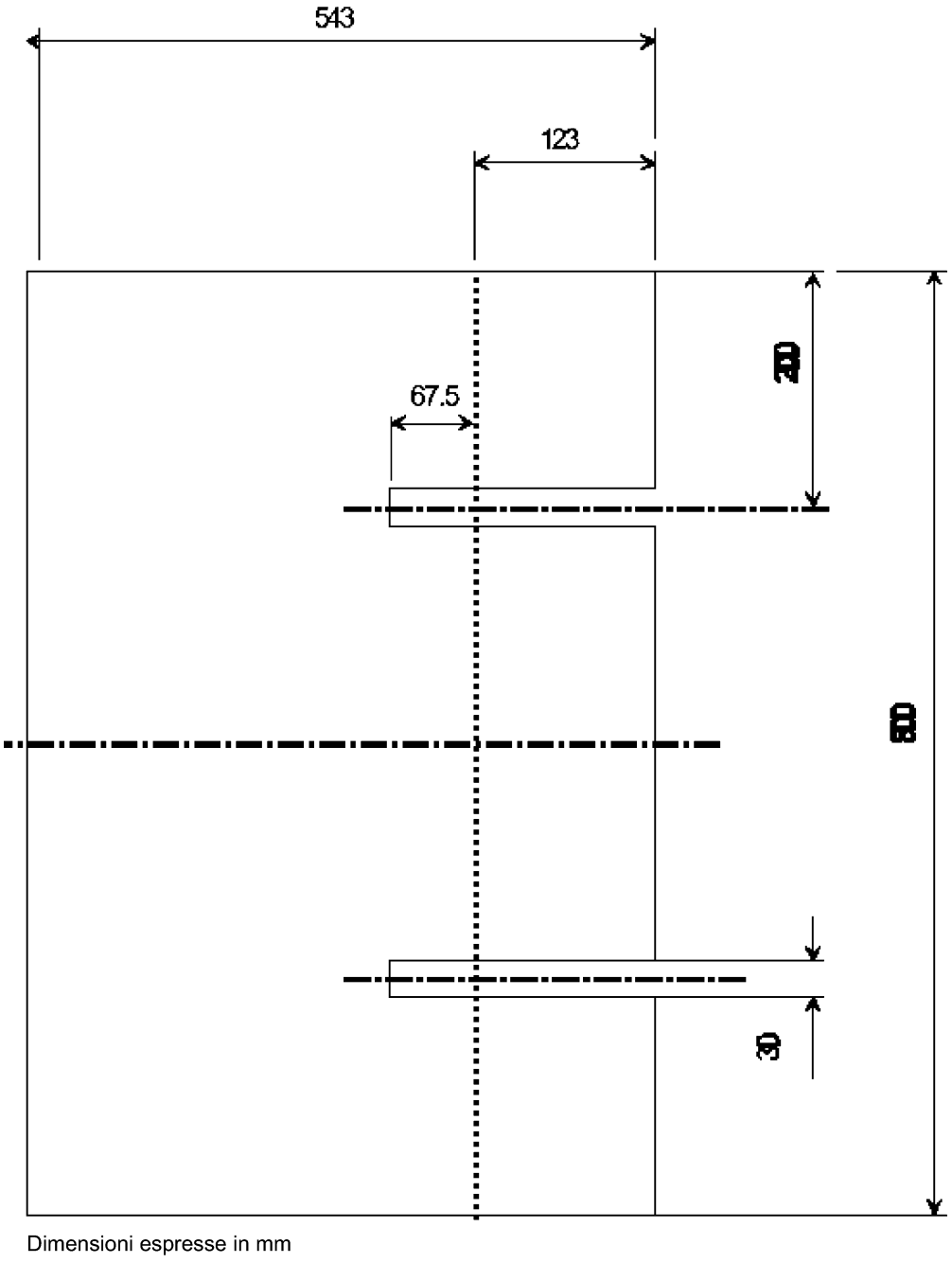



*Figura 2:* Dimensioni della piastra di base in alluminio

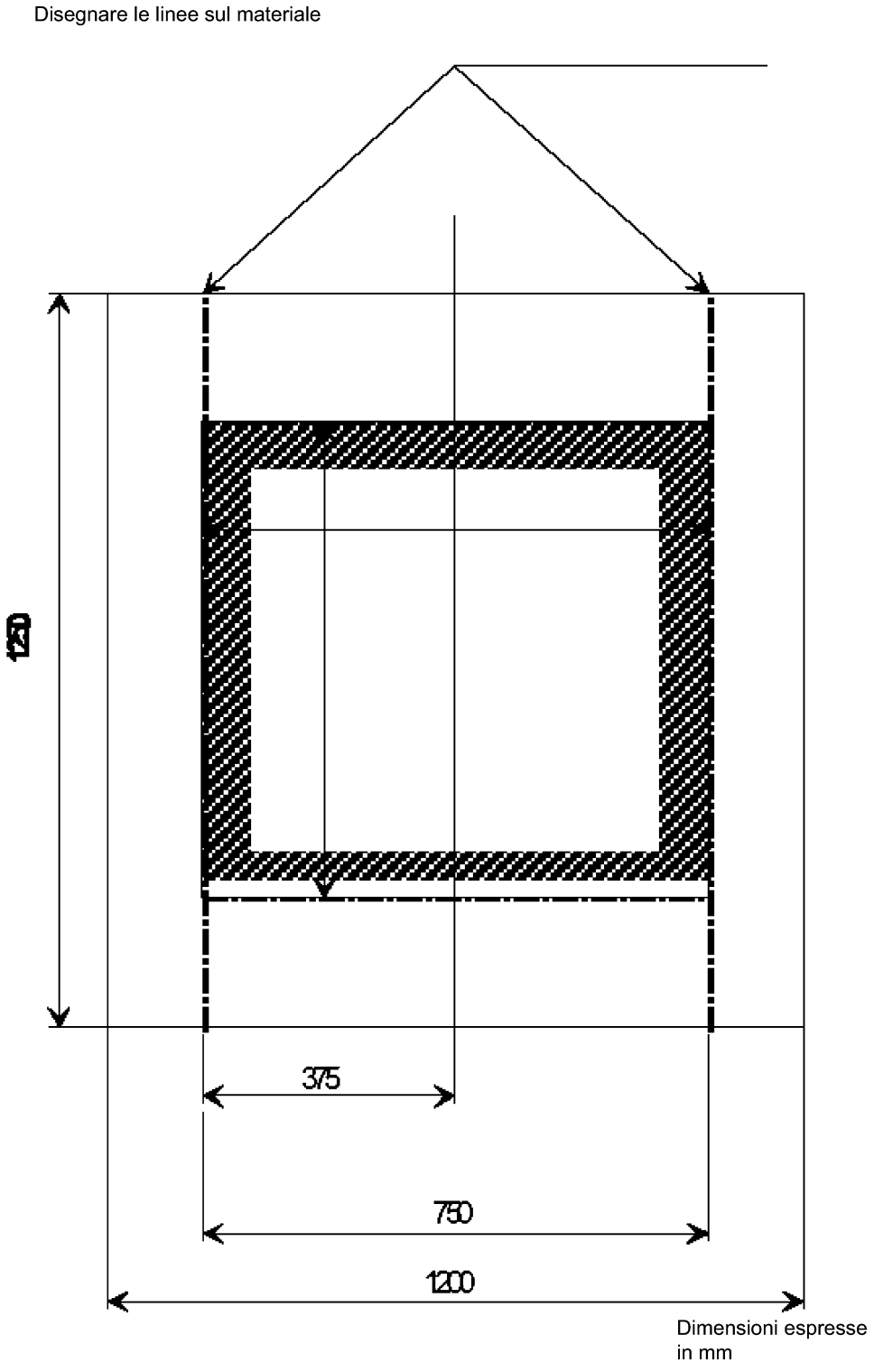



*Figura 3:* Dimensioni del materiale di copertura

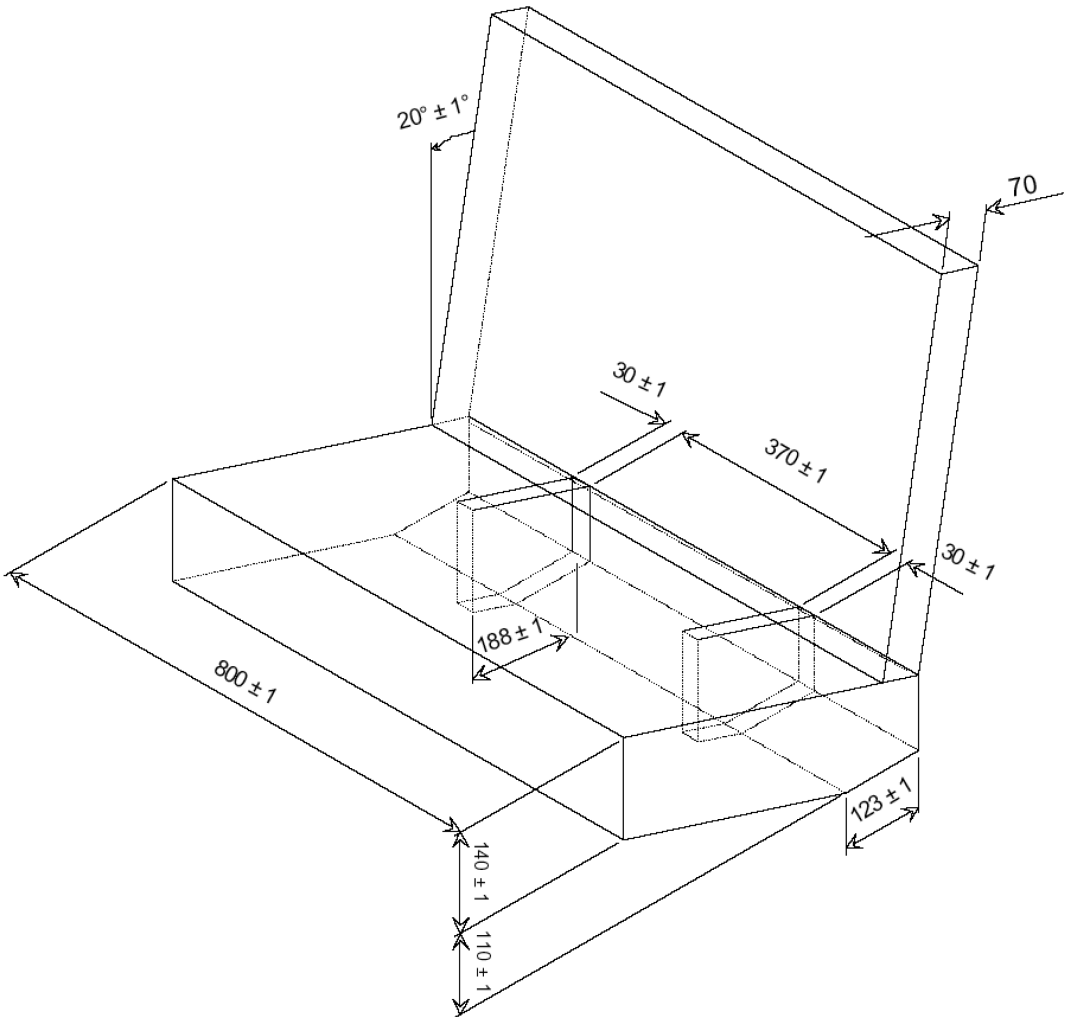



*Figura 4:* 3 – Vista dimensionale del sedile

**Dispositivo di arresto**

**dimensioni impatto frontale (espresse in mm)**

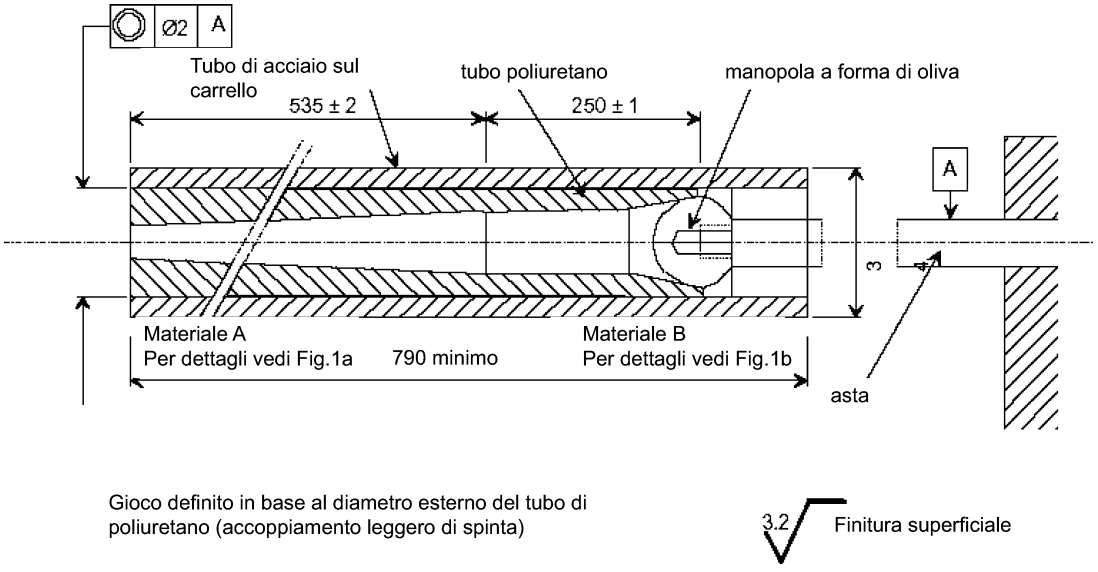



*Figura 1*

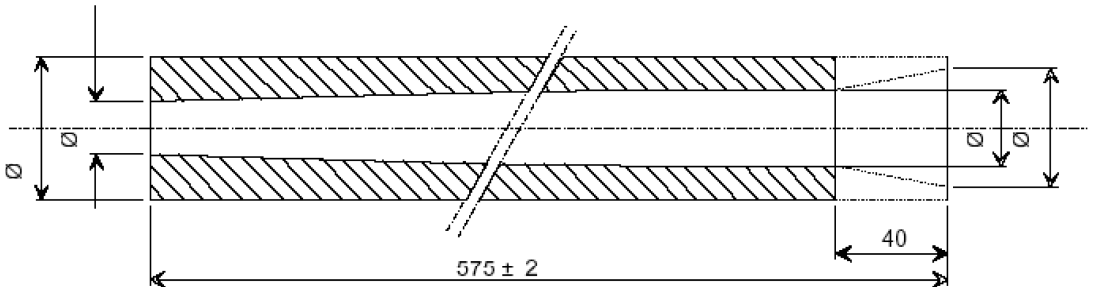



*Figura 1a*: Materiale A

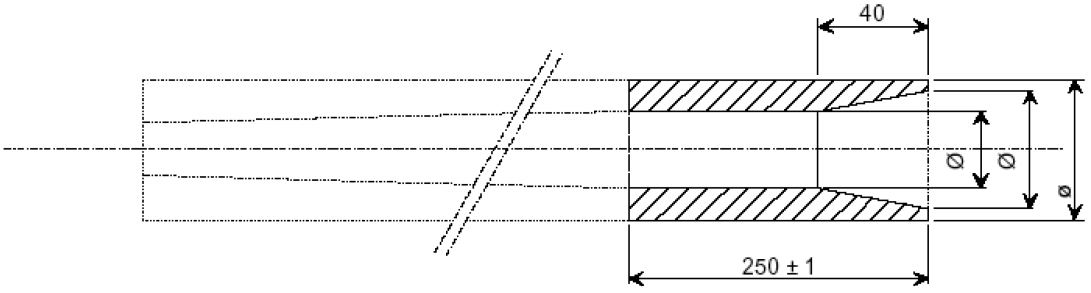



*Figura 1b*: Materiale B

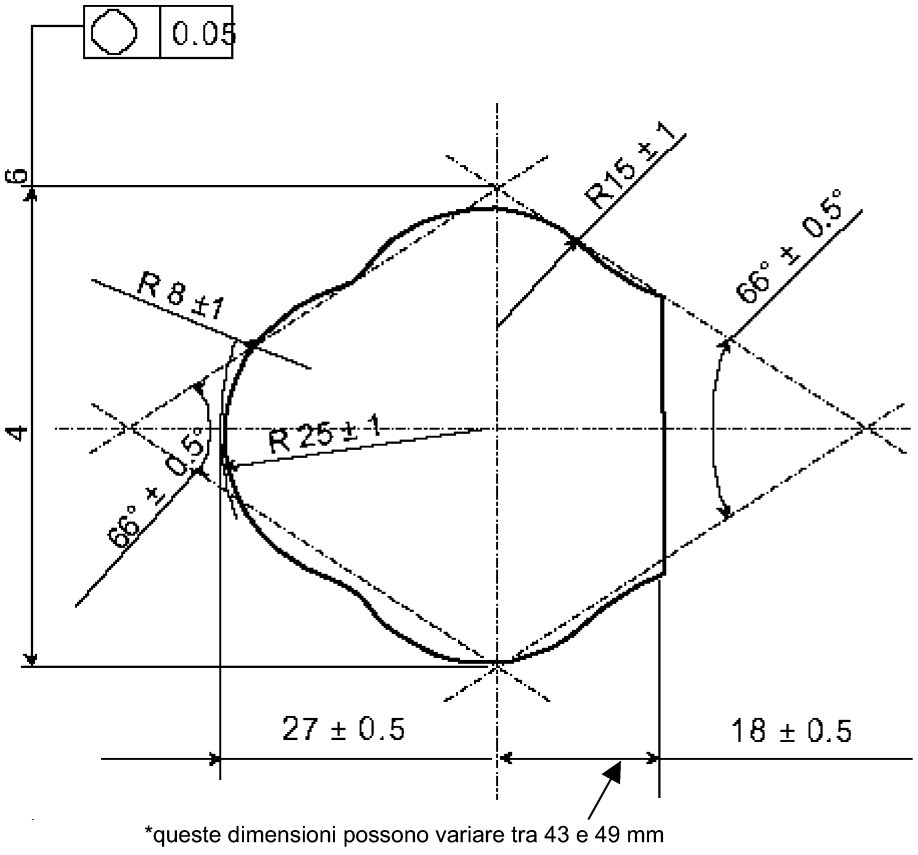



*Figura 2*: Manopola a forma di oliva del dispositivo di arresto

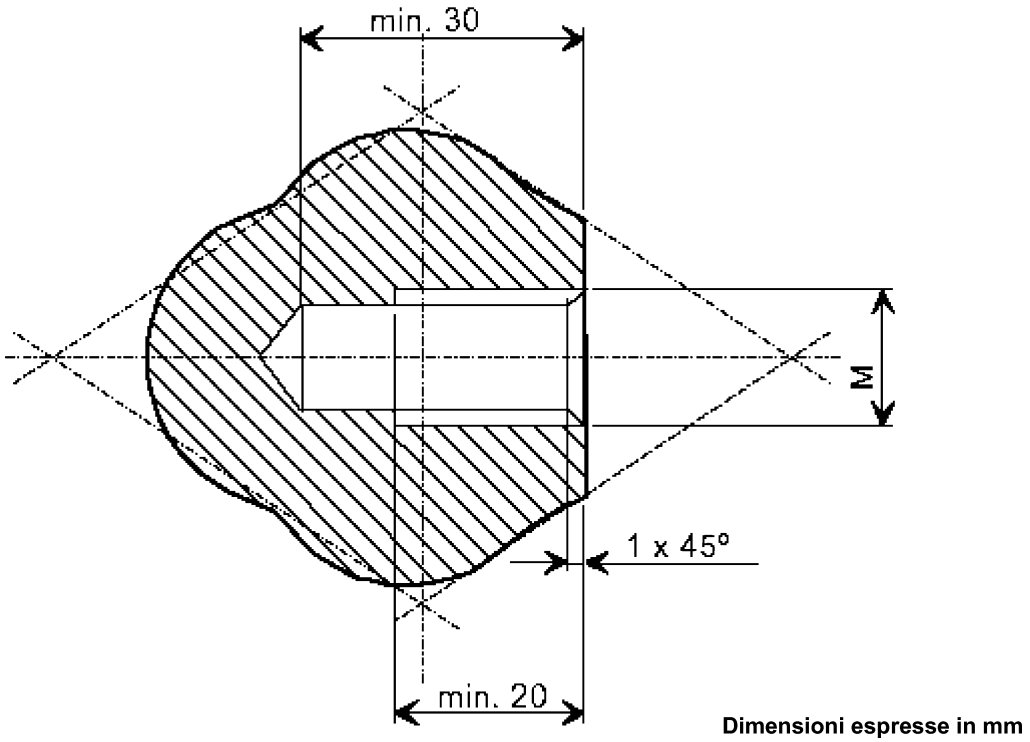
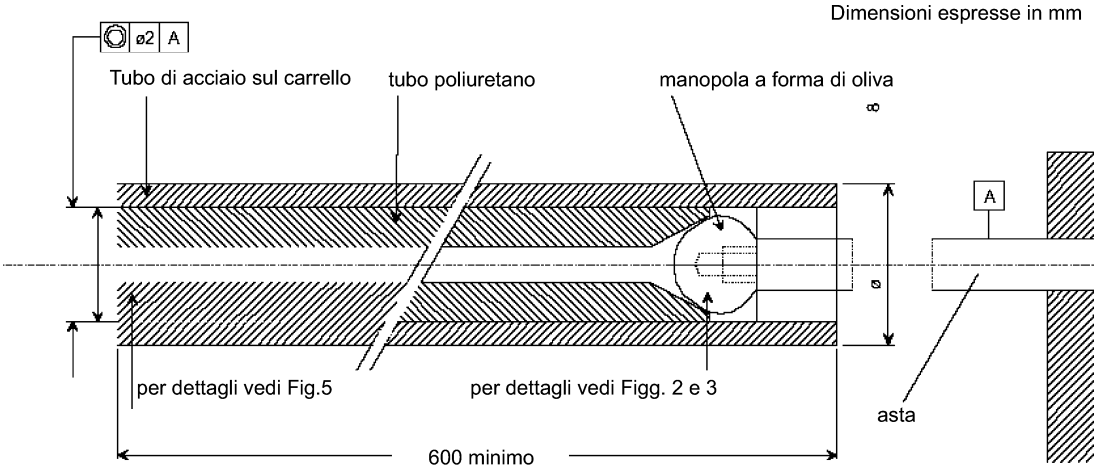



*Figura 3*: Manopola a forma di oliva del dispositivo di arresto

**Dispositivo di arresto (montato)**

**Impatto posteriore**




Gioco definito in base al diametro esterno del tubo di poliuretano (accoppiamento leggero di spinta)

*Figura 4*

**Dispositivo di arresto – Tubo poliuretano**

**Impatto posteriore**

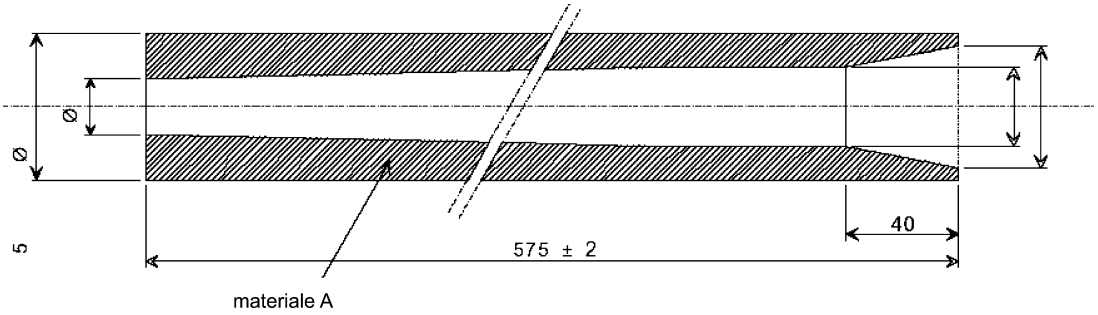



*Figura 5*

*Appendice 3*

DISPOSIZIONE E UTILIZZO DEGLI ANCORAGGI SUL CARRELLO DI PROVA

1. Gli ancoraggi devono essere posizionati come mostrato in figura.

2. I dispositivi di ritenuta per bambini delle categorie «universale» e «limitato» devono utilizzare i seguenti punti di ancoraggio:

2.1. Per i sistemi di ritenuta il cui uso è approvato con cinture sottoaddominali, i punti A e B.

2.2. Per i sistemi di ritenuta il cui uso è approvato con cinture sottoaddominali e diagonali, i punti A, B0 e C.

3. Gli ancoraggi A, B e D devono essere usati per i sistemi di ritenuta per bambini della categoria «semi-universale» che hanno solo un ancoraggio superiore supplementare.

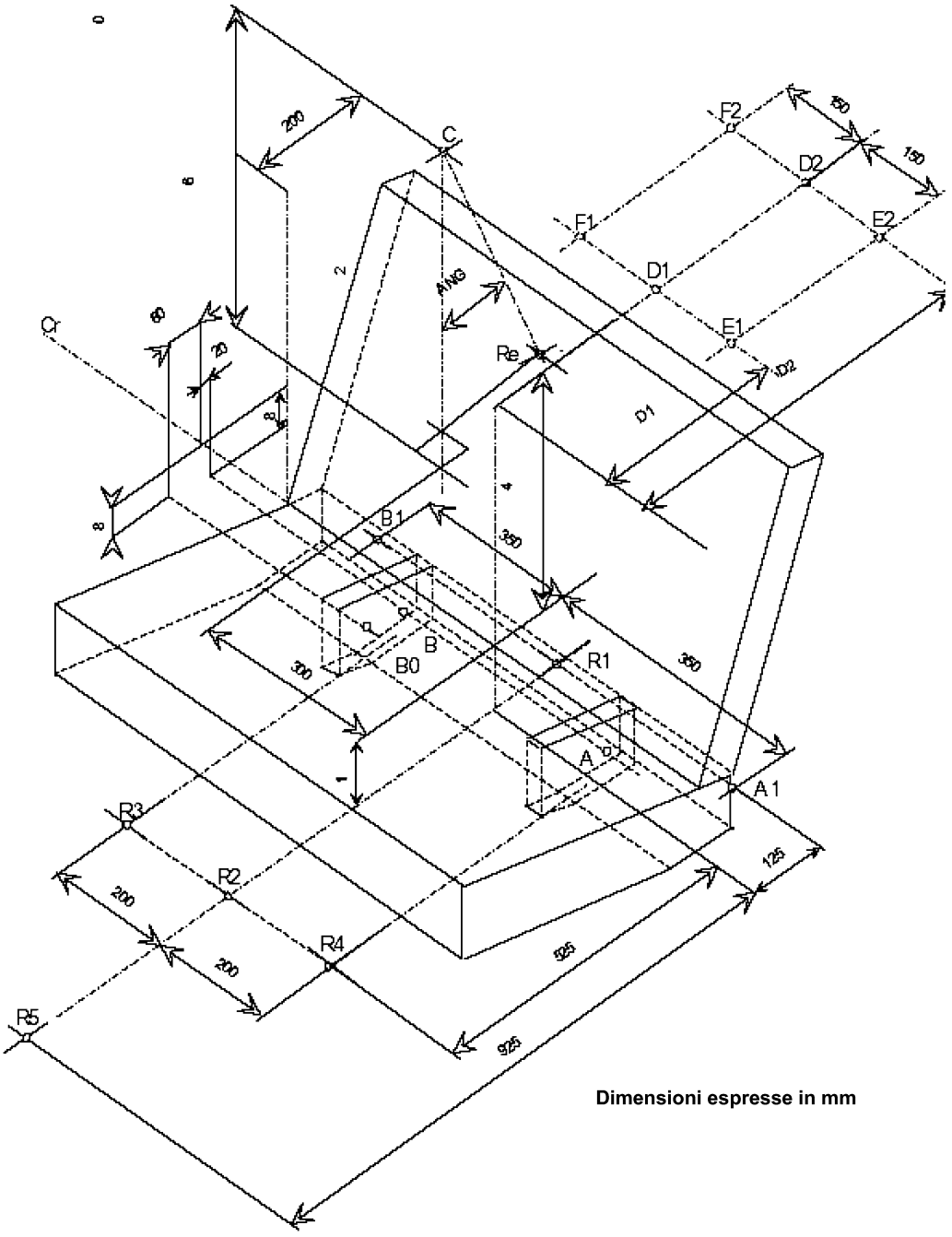
4. Gli ancoraggi A, B ed E devono essere usati per i sistemi di ritenuta per bambini della categoria «semi-universale» che hanno due ancoraggi superiori supplementari.

5. I punti di ancoraggio R1, R2, R3, R4 e R5 sono i punti di ancoraggio supplementari per i sistemi di ritenuta per bambini rivolti all'indietro della categoria «semi-universale», con uno o più ancoraggi supplementari (vedi punto 8.1.3.5.3.).

6. Ad eccezione del caso del punto C (che rappresenta la posizione dell'attacco) i punti che corrispondono all'ubicazione degli ancoraggi, mostrano in che punto le estremità della cintura devono essere collegate al carrello o al trasduttore di carico, a seconda dei casi. La struttura che supporta gli ancoraggi deve essere rigida. Gli ancoraggi superiori non si devono spostare di oltre 0,2 mm in direzione longitudinale quando in tale direzione viene applicato un carico di 980 N. Il carrello deve essere costruito in modo tale che non si verifichino deformazioni permanenti nelle parti che sostengono gli ancoraggi durante la prova.

7. Per le culle portatili del gruppo 0, i punti A1 e/o B1 possono essere usati alternativamente, come specificato dal costruttore dei sistemi di ritenuta. A1 e B1 sono collocati su una linea trasversale passante per R1 a una distanza di 350 mm da R1.

8. Per eseguire le prove su dispositivi di ritenuta per bambini delle categorie «universale» e «limitato», sul sedile di prova deve essere installata una cintura a riavvolgitore standard, come specificato nell'Allegato 13.




**Dimensioni espresse in mm**

**Le dimensioni riferite a Cr vengono calcolate con una tolleranza di: ± 2 mm**

**Distanza C – Re = 550 mm**

**Angolo "ANG" = 30° max.**

**La distanza D1 e D2 deve essere:**

**D1 = 325 mm per veicoli con piano portaoggetti (F1 D1 E1)**

**D1 = 1025 mm per veicoli con sedili posteriori pieghevoli (tipo familiare) (F2 D2 E2)**

*Figura 1*

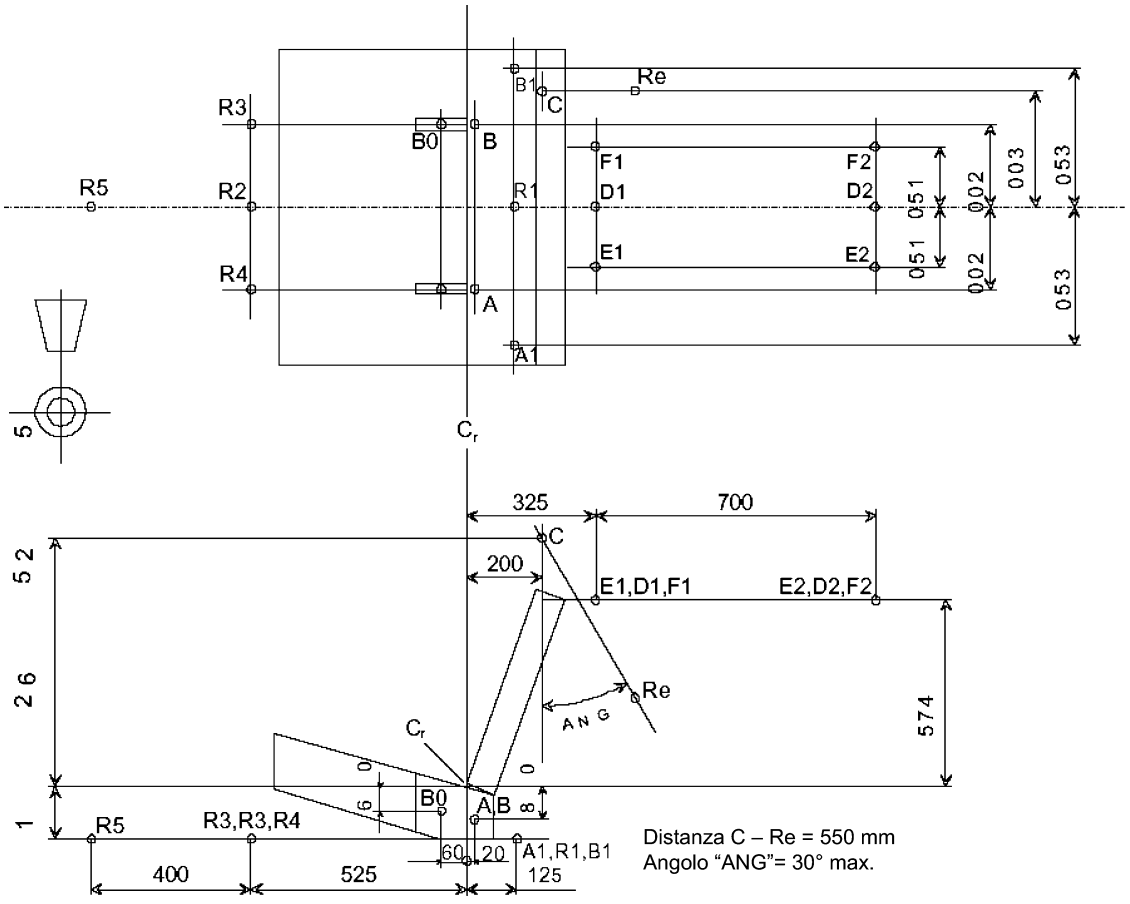

R3
R5
R2
R4
B1
C
Re
B0
B
F1
D1
E1
F2
D2
E2
R1
A
A1
003
053
051
002
5
Cr
325
700
C
200
E1,D1,F1
E2,D2,F2
52
26
574
Re
ANG
Cr
60
B0
A,B
R5
R3,R3,R4
A1,R1,B1
400
525
125
1
Distanza C – Re = 550 mm
Angolo “ANG”= 30° max.

*Figura 2*

*ALLEGATO 7*

**CURVA DI DECELERAZIONE DEL CARRELLO IN FUNZIONE DEL TEMPO**

1. La curva di decelerazione del carrello zavorrato con masse inerti per produrre una massa complessiva di 455 ± 20 kg nel caso di prove su sistemi di ritenuta per bambini eseguiti in conformità con il punto 8.1.3.1. di questo Regolamento, e di 910 ± 40 kg nel caso di prove su sistemi di ritenuta per bambini eseguiti in conformità con il punto 8.1.3.2. di questo Regolamento, qualora la massa nominale del carrello e la struttura del veicolo sia di 800 kg, deve rimanere, in caso di impatto frontale, entro l'area tratteggiata indicata nell'Appendice 1 di questo allegato e, in caso di impatto posteriore, entro l'area tratteggiata indicata nell'Appendice 2 di questo Allegato.

2. Se necessario, la massa nominale del carrello e della struttura del veicolo collegata può essere aumentata con una ulteriore massa inerte di 28 kg per ogni incremento di 200 kg. In nessun caso la massa complessiva del carrello, della struttura del veicolo e delle masse inerti deve differire dal valore nominale delle prove di calibrazione di oltre ± 40 kg. Durante la calibrazione del dispositivo di arresto, la distanza di arresto deve essere 650 ± 30 mm per l'impatto frontale e 275 ± 20 mm per l'impatto posteriore.

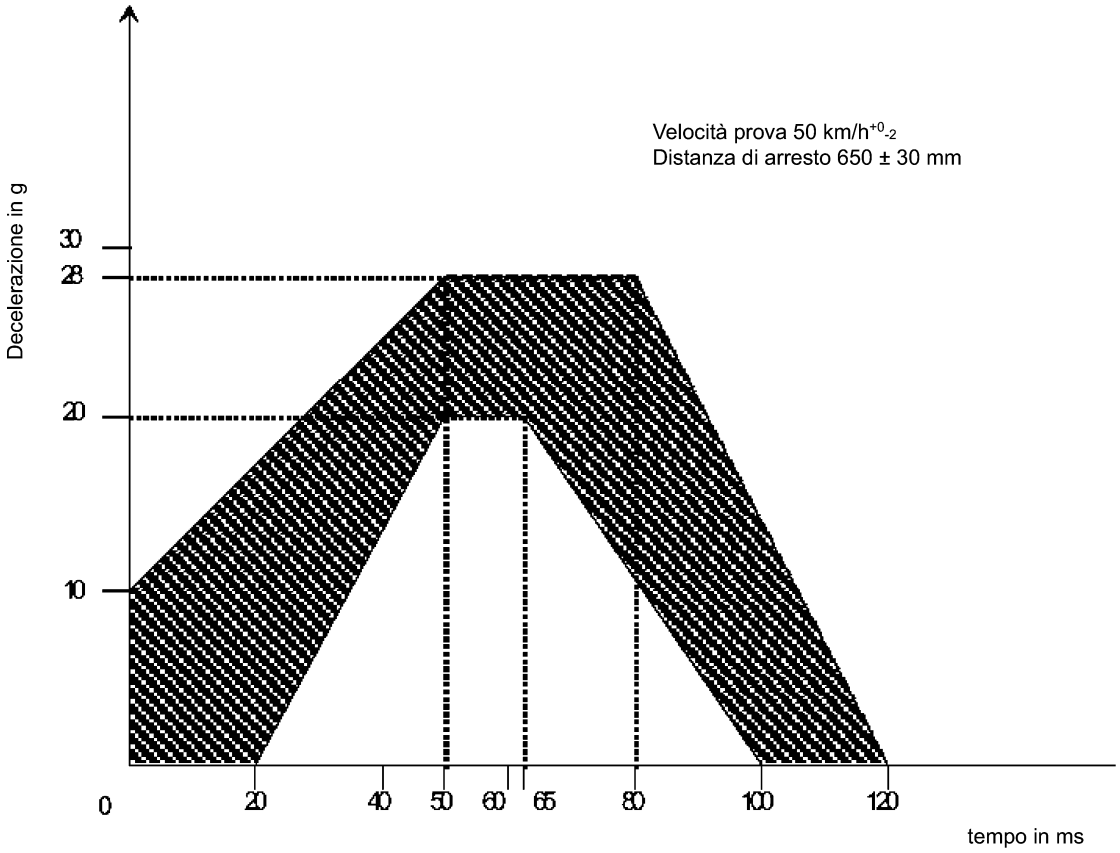
3. I procedimenti di calibrazione e di misurazione devono corrispondere a quelli specificati nella norma ISO 6487 (1980). L'attrezzatura di misurazione deve corrispondere alla specifica di un canale di dati con una classe di frequenza di canale (CFC) 60.

———

**Curve della decelerazione del carrello in funzione del tempo**

**(curva per la calibrazione del dispositivo di arresto)**

**Impatto frontale**

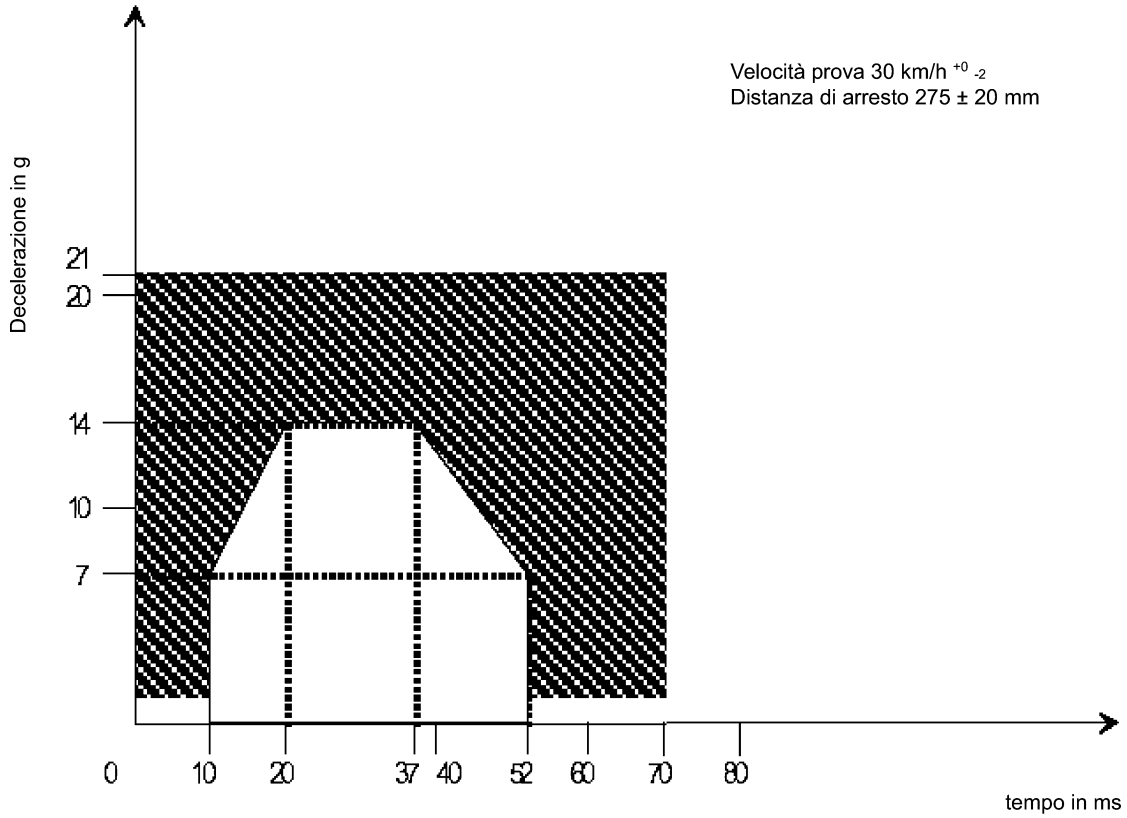


*Appendice 2*

**Curve della decelerazione del carrello in funzione del tempo**

**(curva per la calibrazione del dispositivo di arresto)**

**Impatto posteriore**



*ALLEGATO 8*

**DESCRIZIONE DEI MANICHINI**

1. INDICAZIONI GENERALI

1.1. I manichini prescritti in questo Regolamento sono descritti nelle Appendici da 1 a 3 di questo allegato e nei disegni tecnici prodotti dal TNO (Research Institute for Road Vehicles), Schoemakerstraat 97, 2628 VK Delft, Paesi Bassi.

1.2. Possono essere usati manichini diversi, purché:

1.2.1. La loro equivalenza possa essere dimostrata a soddisfazione dell'autorità competente, e

1.2.2. Il loro uso venga annotato nel verbale della prova e nel modulo di comunicazione descritto nell'Allegato 1 di questo Regolamento.

*Appendice 1*

DESCRIZIONE DEI MANICHINI DA 9 MESI E 3, 6 E 10 ANNI

1. INDICAZIONI GENERALI

1.1. Le dimensioni e i pesi dei manichini descritti di seguito si basano sull'antropometria di bambini del 50° percentile dell'età di 9 mesi e 3, 6 e 10 anni rispettivamente.

1.2. I manichini sono composti da uno scheletro in metallo e poliestere con componenti in del corpo in calchi di poliuretano.

1.3. Per una vista esplosa dei manichini, vedi Figura 9.

2. STRUTTURA

2.1. *Testa*

2.1.1. La testa è in poliuretano rinforzato da fasce metalliche. All'interno della testa è possibile installare apparecchiature di misurazione su un blocco in poliammide al centro di gravità.

2.2. *Vertebre*

2.2.1. Vertebre cervicali

2.2.1.1. Il collo è composto da 5 anelli di poliuretano contenenti un nucleo di elementi in poliammide. Il blocco atlante-epistrofeo è in poliammide.

2.2.2. Vertebre lombari

2.2.2.1. Le cinque vertebre lombari sono in poliammide.

2.3. *Torace*

2.3.1. Lo scheletro del torace è composto da una telaio tubolare in acciaio su cui vengono montate le articolazioni delle braccia. La spina è composta da un cavo di acciaio con quattro terminali filettati.

2.3.2. Lo scheletro è ricoperto di poliuretano. Le apparecchiature di misurazione possono essere alloggiate nella cavità toracica.

2.4. *Arti*

2.4.1. Anche le braccia e le gambe sono in poliuretano rinforzato da elementi di metallo sotto forma di tubi quadrati, fasce e piastre. Le ginocchia e i gomiti sono muniti di articolazioni regolabili a cerniera. Le articolazioni della parte superiore del braccio e della gamba sono composte da giunti a sfera.

2.5. *Bacino*

2.5.1. Il bacino è in poliestere rinforzato con vetro e rivestito in poliuretano.

2.5.2. La forma della parte superiore del bacino, importante per determinare la sensibilità al carico addominale, simula il più possibile la forma del bacino di un bambino.

2.5.3. Le articolazioni delle anche sono situate appena sotto il bacino.

2.6. *Montaggio del manichino*

2.6.1. Collo-torace-bacino

2.6.1.1. Le vertebre lombari e il bacino sono infilati sul cavo in acciaio e la loro tensione viene regolata da un dado. Le vertebre cervicali sono montate e regolate nello stesso modo. Poiché il cavo di acciaio non deve potersi muovere liberamente nel torace, non deve essere possibile regolare la tensione delle vertebre lombari dal collo e viceversa.

2.6.2. Testa-collo

2.6.2.1. La testa può essere montata e regolata per mezzo di un bullone e un dado mediante il blocco atlante-epistrofeo.

2.6.3. Busto-arti

2.6.3.1. Le braccia e le gambe possono essere montate e regolate al busto per mezzo di giunti a sfera.

2.6.3.2. Per le articolazioni delle braccia le sfere sono collegate al busto. Nel caso delle articolazioni delle gambe, le sfere sono collegate alle gambe.

3. CARATTERISTICHE PRINCIPALI

3.1. *Peso*

*Tabella 1*

| Componente | Peso in kg per fascia di età | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 9 mesi | | 3 anni | | 6 anni | | 10 anni | |
| Testa + | 2,20 | ± 0,10 | 2,70 | ± 0,10 | 3,45 | ± 0,10 | 3,60 | ± 0,10 |
| Busto | 3,40 | ± 0,10 | 5,80 | ± 0,15 | 8,45 | ± 0,20 | 12,30 | ± 0,30 |
| Superiore | 0,70 | ± 0,05 | 1,10 | ± 0,05 | 1,85 | ± 0,10 | 2,00 | ± 0,10 |
| Inferiore | 0,45 | ± 0,05 | 0,70 | ± 0,05 | 1,15 | ± 0,05 | 1,60 | ± 0,10 |
| Superiore | 1,40 | ± 0,05 | 3,00 | ± 0,10 | 4,10 | ± 0,15 | 7,50 | ± 0,15 |
| Inferiore | 0,85 | ± 0,05 | 1,70 | ± 0,10 | 3,00 | ± 0,10 | 5,00 | ± 0,15 |
| Totale | 9,00 | ± 0,20 | 15,00 | ± 0,30 | 22,00 | ± 0,50 | 32,00 | ± 0,70 |

3.2. *Dimensioni principali*

3.2.1. Le dimensioni principali, sulla base della Figura 1 di questo allegato, sono indicate nella Tabella 2

**Appendice 1**

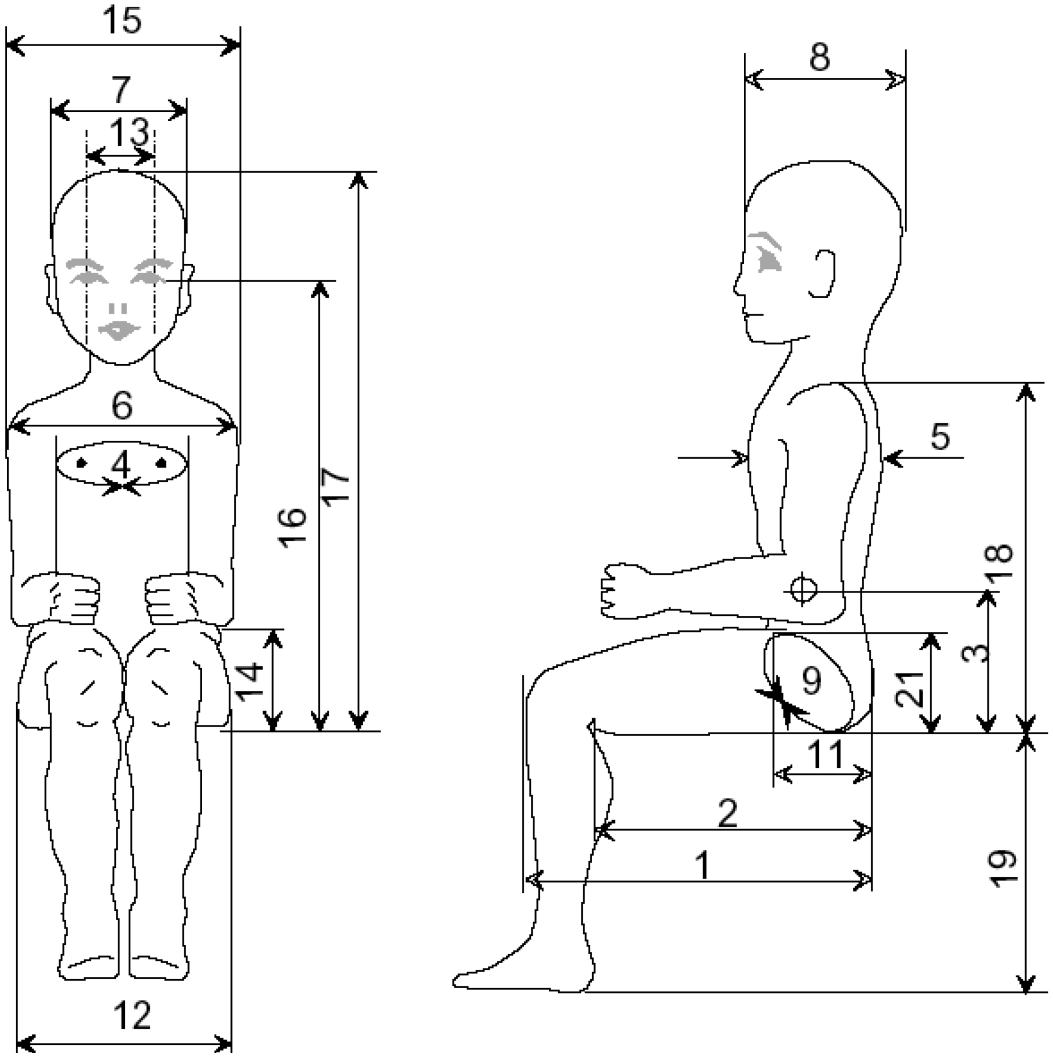



*Figura 1*

*Tabella 2*

| N. | Dimensioni | Dimensioni in mm per fascia di età | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 9 mesi | 3 anni | 6 anni | 10 anni |
| 1 | Retro del sedere fino a ginocchio anteriore | 195 | 334 | 378 | 456 |
| 2 | Retro del sedere fino a popliteo, a sedere | 145 | 262 | 312 | 376 |
| 3 | Centro di gravità a sedile | 180 | 190 | 190 | 200 |
| 4 | Circonferenza torace | 440 | 510 | 580 | 660 |
| 5 | Profondità torace | 102 | 125 | 135 | 142 |
| 6 | Distanza tra le scapole | 170 | 215 | 250 | 295 |
| 7 | Larghezza testa | 125 | 137 | 141 | 141 |
| 8 | Lunghezza testa | 166 | 174 | 175 | 181 |
| 9 | Circonferenza anca, a sedere | 510 | 590 | 668 | 780 |
| 10 | Circonferenza anca, in piedi (non mostrata) shown) | 470 | 550 | 628 | 740 |

| N. | Dimensioni | Dimensioni in mm per fascia di età | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 9 mesi | 3 anni | 6 anni | 10 anni |
| 11 | Profondità anca, a sedere | 125 | 147 | 168 | 180 |
| 12 | Larghezza anca, a sedere | 166 | 206 | 229 | 255 |
| 13 | Larghezza collo | 60 | 71 | 79 | 89 |
| 14 | Da sedile a gomito | 135 | 153 | 155 | 186 |
| 15 | Larghezza spalla | 216 | 249 | 295 | 345 |
| 16 | Altezza occhi a sedere | 350 | 460 | 536 | 625 |
| 17 | Altezza, a sedere | 450 | 560 | 636 | 725 |
| 18 | Altezza spalle, a sedere | 280 | 335 | 403 | 483 |
| 19 | Dalla pianta del piede al popliteo, a sedere | 125 | 205 | 283 | 355 |
| 20 | Statura (non mostrata) | 708 | 980 | 1 166 | 1 376 |
| 21 | Altezza coscia, a sedere | 70 | 85 | 95 | 106 |

4. REGOLAZIONE DELLE ARTICOLAZIONI

4.1. *Indicazioni generali*

4.1.1. Per poter ottenere risultati riproducibili usando i manichini, è fondamentale specificare e regolare l'attrito nelle varie articolazioni, la tensione del collo e dei cavi lombari, e la rigidità dell'inserto addominale.

4.2. *Regolazione del cavo del collo*

4.2.1. Posizionare il busto di schiena su un piano orizzontale.

4.2.2. Montare il componente completo del collo senza la testa.

4.2.3. Serrare il dado tirante sul blocco atlante-epistrofeo.

4.2.4. Posizionare una barra adeguata o un bullone nel blocco atlante-espistrofeo.

4.2.5. Allentare il dado tirante fino a quando il blocco atlante-epistrofeo viene abbassato di 10 ± 1 mm qualora venga applicato un carico di 50 N direttamente sulla barra o sul bullone attraverso il blocco atlante-epistrofeo.

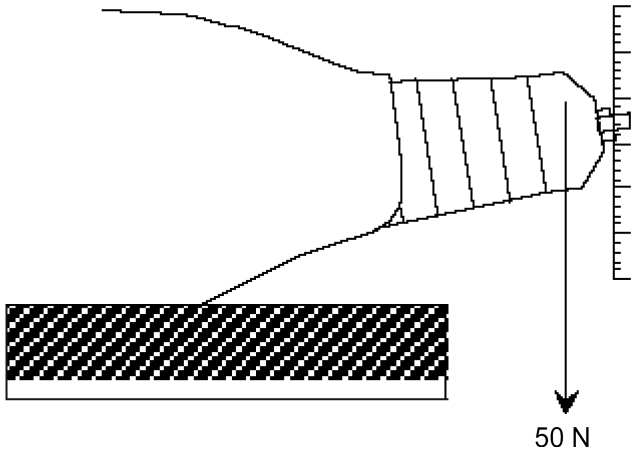



*Figura 2*

4.3. *Articolazione atlante-epistrofeo*

4.3.1. Posizionare il busto di schiena su un piano orizzontale.

4.3.2. Montare il collo completo senza la testa.

4.3.3. Serrare il bullone e il dado di regolazione attraverso la testa e il blocco atlante-epistrofeo con la testa in posizione orizzontale.

4.3.4. Allentare il dado di regolazione fino a quando la testa inizia a muoversi (vedi Fig. 3).

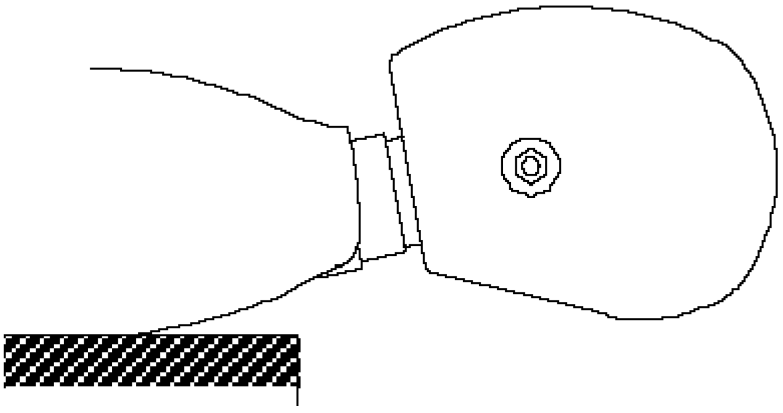


*Figura 3*

4.4. *Articolazione anca*

4.4.1. Posizionare il bacino di fronte su un piano orizzontale.

4.4.2. Montare la parte superiore della gamba senza la parte inferiore della stessa.

4.4.3. Serrare il dado di regolazione con la parte superiore della gamba in posizione orizzontale.

4.4.4. Allentare il dado di regolazione fino a quando la parte superiore della gamba inizia a muoversi.

4.4.5. L'articolazione dell'anca deve essere controllata spesso nelle fasi iniziali a causa di problemi di «rodaggio» (vedi Fig. 4).

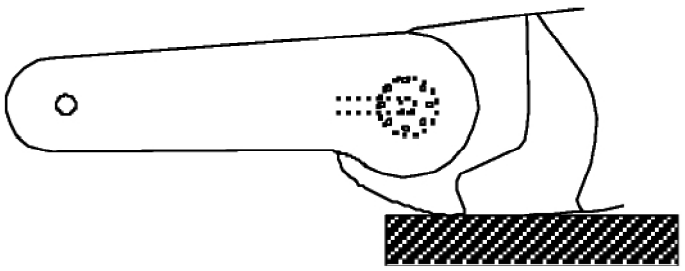


*Figura 4*

4.5. *Articolazione ginocchio*

4.5.1. Mettere la parte superiore della gamba in posizione orizzontale.

4.5.2. Montare la parte inferiore della gamba.

4.5.3. Serrare il dado di regolazione dell'articolazione del ginocchio con la parte inferiore della gamba in posizione orizzontale.

4.5.4. Allentare il dado di regolazione fino a quando la parte inferiore della gamba inizia a muoversi (vedi Fig. 5).

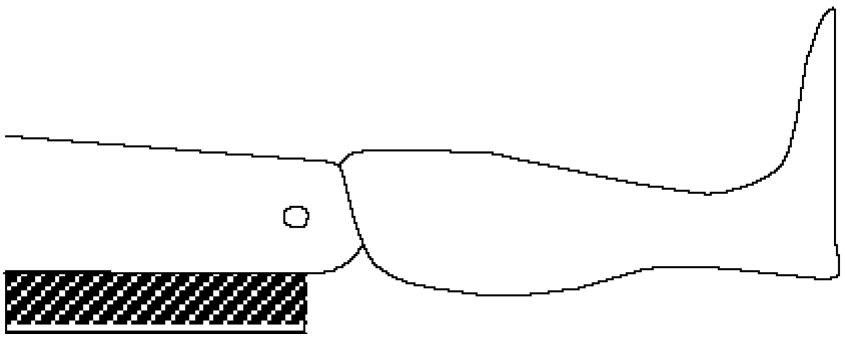


*Figura 5*

4.6. *Articolazione spalla*

4.6.1. Posizionare il busto in posizione eretta.

4.6.2. Montare la parte superiore del braccio senza la parte inferiore dello stesso.

4.6.3. Serrare i dadi di regolazione della spalla con la parte superiore del braccio in posizione orizzontale.

4.6.4. Allentare i dadi di regolazione fino a quando la parte superiore del braccio inizia a muoversi (vedi Fig. 6).

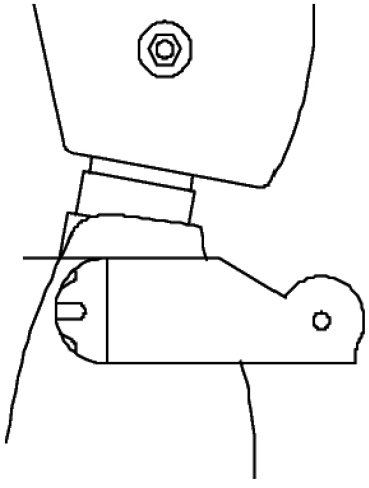


*Figura 6*

4.6.5. Le articolazioni delle spalle devono essere controllate spesso nelle fasi iniziali a causa di problemi di «rodaggio».

4.7. *Articolazione gomito*

4.7.1. Mettere la parte superiore del braccio in posizione verticale.

4.7.2. Montare la parte inferiore del braccio.

4.7.3. Serrare il dado di regolazione del gomito con la parte inferiore del braccio in posizione orizzontale.

4.7.4. Allentare il dado di regolazione fino a quando la parte inferiore del braccio inizia a muoversi (vedi Fig. 7).

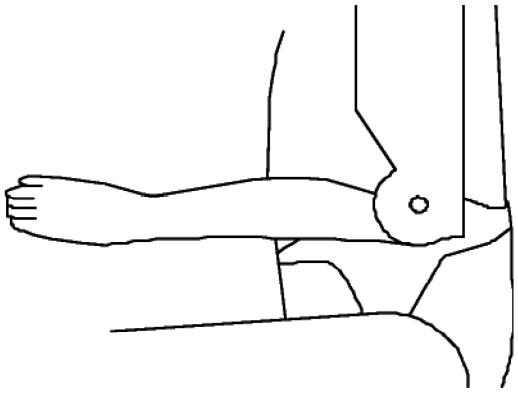


*Figura 7*

4.8. *Cavo lombare*

4.8.1. Montare la parte superiore del busto, le vertebre lombari, la parte inferiore del busto, l'inserto addominale, il cavo e la molla.

4.8.2. Serrare il dado di regolazione del cavo nella parte inferiore del busto fino a quando la molla è compressa a 2/3 della sua lunghezza scaricata (vedi Fig. 8).

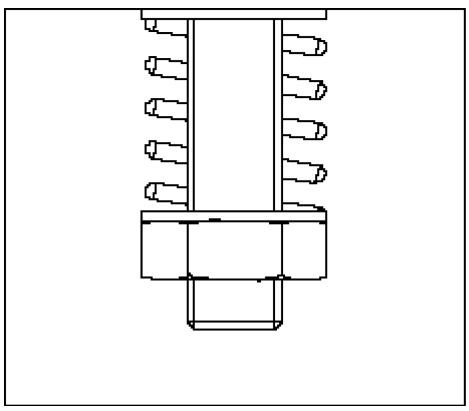


*Figura 8*

4.9. *Calibrazione dell'inserto addominale*

4.9.1. Indicazioni generali

4.9.1.1. La prova deve essere eseguita per mezzo di un'adeguata macchina in grado di produrre tensione.

4.9.2. Collocare l'inserto addominale su un blocco rigido della stessa lunghezza e larghezza della colonna spinale lombare. Lo spessore di questo blocco deve essere almeno il doppio dello spessore della colonna spinale lombare (vedi Fig. 9).

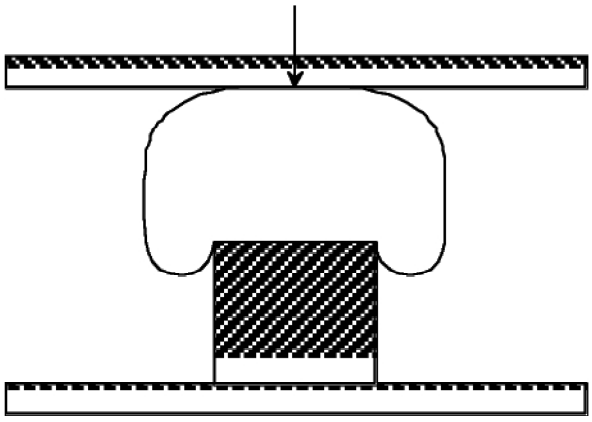


*Figura 9*

4.9.3. Deve essere applicato un carico iniziale di 20 N.

4.9.4. Deve essere applicato un carico costante di 50 N.

4.9.5. La flessione dell'inserto addominale dopo 2 minuti deve essere:

| | |
|---|---|
| per il manichino da 9 mesi: | 11,5 ± 2,0 mm |
| per il manchino da 3 anni: | 11,5 ± 2,0 mm |
| per il manchino da 6 anni: | 13,0 ± 2,0 mm |
| per il manchino da 10 anni: | 13,0 ± 2,0 mm |

5. STRUMENTAZIONE

5.1. *Indicazioni generali*

5.1.1. I procedimenti di calibrazione e misurazione devono basarsi sugli standard internazionali ISO 6487 (1980).

5.2. *Installazione dell'accelerometro nel torace*

L'accelerometro deve essere montato nella cavità protetta del torace.

5.3. *Indicazione di penetrazione addominale*

5.3.1. Un campione di creta per modellare deve essere collegato verticalmente alla parte anteriore delle vertebre lombari per mezzo di un nastro adesivo sottile.

5.3.2. Una flessione del campione di creta per modellare non significa necessariamente che la penetrazione si è verificata.

5.3.3. I campioni di creta per modellare devono avere la stessa lunghezza e larghezza della colonna spinale lombare. Lo spessore dei campioni deve essere 25 ± 2 mm.

5.3.4. Deve essere usata solo la creta per modellare fornita con il manichino.

5.3.5. La temperatura della creta per modellare durante la prova deve essere di 30 ± 5 °C.

*Appendice 2*

DESCRIZIONE DEL MANICHINO «NEONATO»

Il manichino è composto da testa, busto, braccia e gambe in una unica unità. Il busto, braccia e gambe sono un unico stampo di sorbotano ricoperto con uno strato di PVC, la cui spina è una molla di acciaio. La testa è uno stampo di poliuretano espanso coperta da uno strato di PVC ed è collegata in modo fisso al busto. Il manichino è munito di tuta aderente ed elasticizzata in cotone/poliestere.

Le dimensioni e le distribuzioni del peso del manichino si basano su quelle di un neonato del 50° percentile e sono indicate nelle Tabelle 1 e 2 e nella Figura 1.

*Tabella 1*

**Dimensioni principali del manichino «neonato»**

| Dimensioni | | mm |
|---|---|---|
| A | Sedere-calotta cranica | 345 |
| B | Sedere – (pianta piedi (con gamba diritta) con gamba tesa) | 250 |
| C | Larghezza testa | 105 |
| D | Profondità testa | 125 |
| E | Larghezza spalle | 150 |
| F | Larghezza torace | 105 |
| G | Profondità torace | 100 |
| H | Larghezza anca | 105 |
| I | C di G da estremità testa | 235 |

*Tabella 2*

**Distribuzione del peso del manichino «neonato»** [1]

| | |
|---|---|
| Testa e collo | 0,7 kg |
| Busto | 1,1 kg |
| Braccia | 0,5 kg |
| Gambe | 1,1 kg |
| Peso complessivo | 3,4 kg |

**Calibrazione del manichino bambino**

1. *RIGIDITÀ SPALLE*

1.1. Posizionare il manichino sulla schiena su una superficie orizzontale e sostenere il busto su un lato per impedire il movimento. (Figura 2)

1.2. Applicare un carico di 150 N su un punzone piatto di 40 mm, orizzontalmente, in una direzione perpendicolare all'asse superiore-inferiore del manichino. L'asse del punzone deve essere nel centro della spalla del manichino e adiacente al punto A della spalla (vedi Figura 2). La deviazione laterale del punzone dal punto di primo contatto con il braccio deve essere compresa fra 30 mm e 50 mm.

1.3. Ripetere sulla spalla opposta, capovolgendo il supporto.

2. RIGIDITÀ ARTICOLAZIONE GAMBE

2.1. Posizionare il manichino sulla schiena su un piano orizzontale (Figura 3) e allacciare assieme le due parti inferiori delle gambe, facendo venire a contatto fra loro la parte interna delle ginocchia.

[1] Lo spessore dello strato di PVC deve essere di 1 ± 0,5 mm.
La gravità specifica deve essere 0,865 ± 0,1

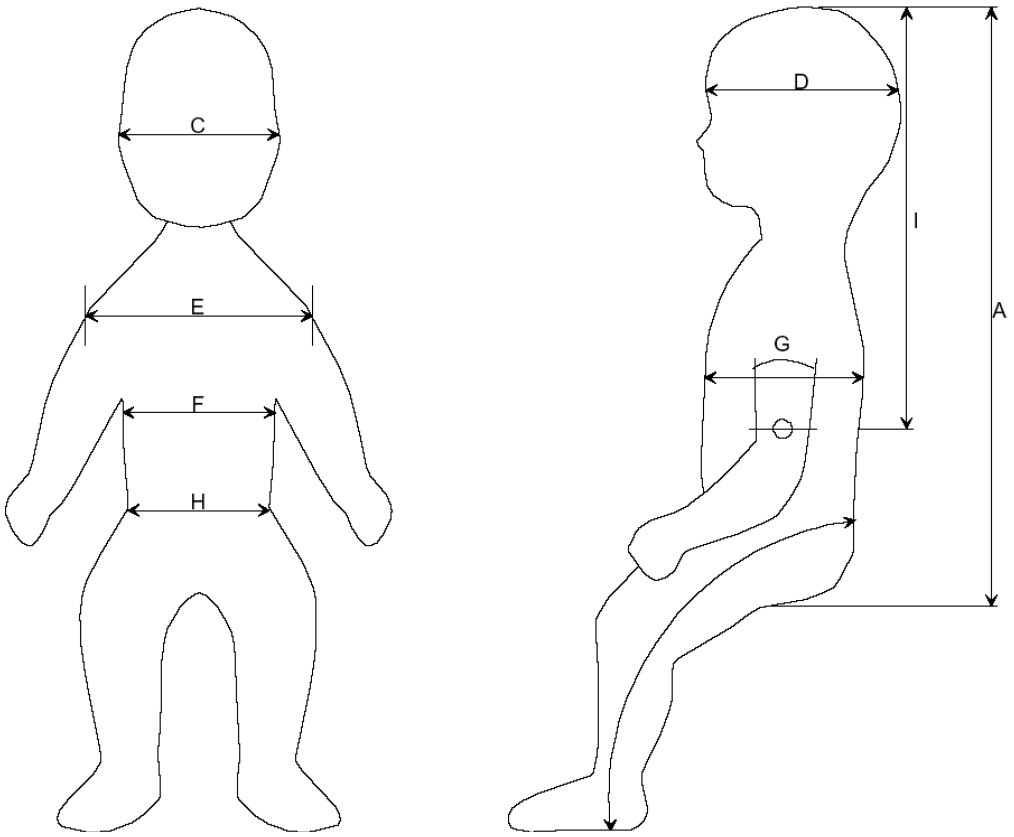



*Figura 1*

2.2. Applicare un carico verticale sulle ginocchia con un punzone piatto di 35 × 95 con la linea mediana del punzone sul punto più alto delle ginocchia.

2.3. Applicare forza a sufficienza affinché il punzone curvi le anche fino a che esso sia 85 mm al di sopra del piano di supporto. Questa forza deve essere compresa tra 30 N e 70 N. Accertarsi che gli arti inferiori non tocchino alcuna superficie durante la prova.

3. TEMPERATURA

La calibrazione deve essere eseguita ad una temperatura compresa fra 15 °C e 30° C.

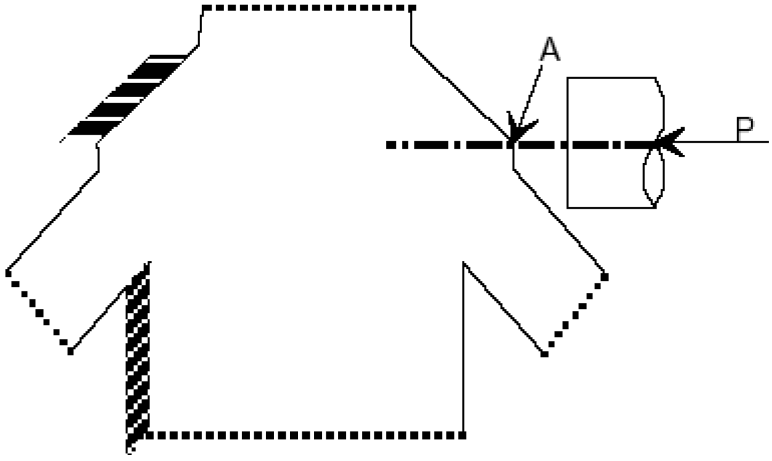



*Figura 2*

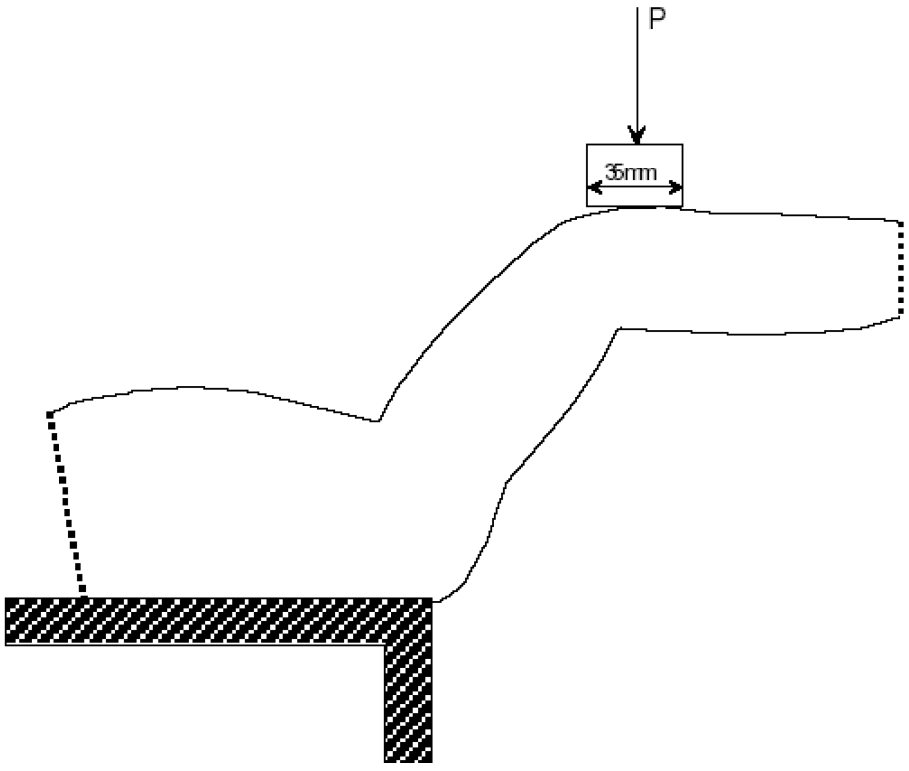



*Figura 3*

*Appendice 3*

DESCRIZIONE DEL MANICHINO DA 18 MESI

1. INDICAZIONI GENERALI

1.1. Le dimensioni e le masse del manichino si basano sull'antropometria di un bambino di 18 mesi del 50° percentile.

2. STRUTTURA

2.1. *Testa*

2.1.1. La testa consiste in un cranio in plastica semirigida rivestito. Il cranio ha una cavità che consente il montaggio di strumentazioni (facoltative).

2.2. *Collo*

2.2.1. Il collo è composto da tre parti:

2.2.2. Una colonna di gomma solida,

2.2.3. Un'articolazione OC in alto nella colonna di gomma che consente la rotazione secondo attrito regolabile attorno all'asse laterale.

2.2.4. Un giunto sferico non regolabile alla base del collo.

2.3. *Busto*

2.3.1. Il busto è composto da uno scheletro in plastica, coperto da un sistema carne/pelle. Il busto presenta una cavità di fronte allo scheletro che consente l'inserimento di un'imbottitura di gommapiuma per ottenere la corretta rigidità del torace. Il busto presenta una cavità sul retro che consente il montaggio di strumentazioni.

2.4. *Addome*

2.4.1. L'addome del manichino è un elemento composto da un componente deformabile inserito nell'apertura contenuta fra il torace e il bacino.

2.5. *Spina lombare*

2.5.1. La spina lombare è composta da una colonna in gomma montata tra lo scheletro toracico e il bacino. La rigidità della spina lombare è preimpostata usando un cavo metallico che scorre dentro il nucleo cavo della colonna in gomma.

2.6. *Bacino*

2.6.1. Il bacino è in plastica semirigida, sagomato nella forma del bacino di un bambino. È coperto con un sistema carne/pelle che simula la carne/pelle presente attorno al bacino e al sedere.

2.7. *Articolazione anca*

2.7.1. Le articolazioni dell'anca si montano sulla parte inferiore del bacino. L'articolazione consente la rotazione attorno a un asse laterale, nonché la rotazione attorno a un asse a un angolo retto rispetto all'asse laterale usando un giunto cardanico. Su entrambi gli assi si applica un attrito regolabile.

2.8. *Articolazione ginocchio*

2.8.1. L'articolazione del ginocchio consente la flessione e l'estensione della parte inferiore della gamba con attrito regolabile.

2.9. *Articolazione spalla*

2.9.1. L'articolazione della spalla si deve montare sullo scheletro toracico. Arresti a scatto consentono il posizionamento del braccio in due posizioni iniziali.

2.10. *Articolazione gomito*

2.10.1. L'articolazione del gomito consente la flessione e l'estensione della parte inferiore del braccio. Arresti a scatto consentono il posizionamento della parte inferiore del braccio in due posizioni iniziali.

2.11. *Montaggio del manichino*

2.11.1. Il cavo della colonna vertebrale è montato nella spina lombare.

2.11.2. La parte lombare della spina è montata nello scheletro fra il bacino e la spina toracica.

2.11.3. L'inserto addominale è installato fra il torace e il bacino.

2.11.4. Il collo è montato in cima al torace.

2.11.5. La testa è montata in cima al collo usando la piastra di collegamento.

2.11.6. Le braccia e le gambe sono montate.

3. CARATTERISTICHE PRINCIPALI

3.1. *Peso*

*Tabella 1*

**Distribuzione peso del manichino da 18 mesi**

| Componente | Massa (kg) |
|---|---|
| Testa+collo | 2,73 |
| Busto | 5,06 |
| Parte superiore braccio | 0,27 |
| Parte inferiore braccio | 0,25 |
| Parte superiore gamba | 0,61 |
| Parte inferiore gamba | 0,48 |
| Massa complessiva | 11,01 |

3.2. *Dimensioni principali*

3.2.1. Le dimensioni principali, basate sulla Figura 1 di questo allegato (riprodotto di seguito), sono indicate nella Tabella 2.

*Tabella 2*

| N. | Dimensioni | Valore (mm) |
|---|---|---|
| 1 | Dal retro del sedere alla parte anteriore del ginocchio | 239 |
| 2 | Dal retro del sedere al popliteo, a sedere | 201 |
| 3 | Dal centro di gravità al sedile | 193 |
| 4 | Circonferenza torace | 474 |
| 5 | Profondità torace | 113 |

**Dimensioni principali del manichino**

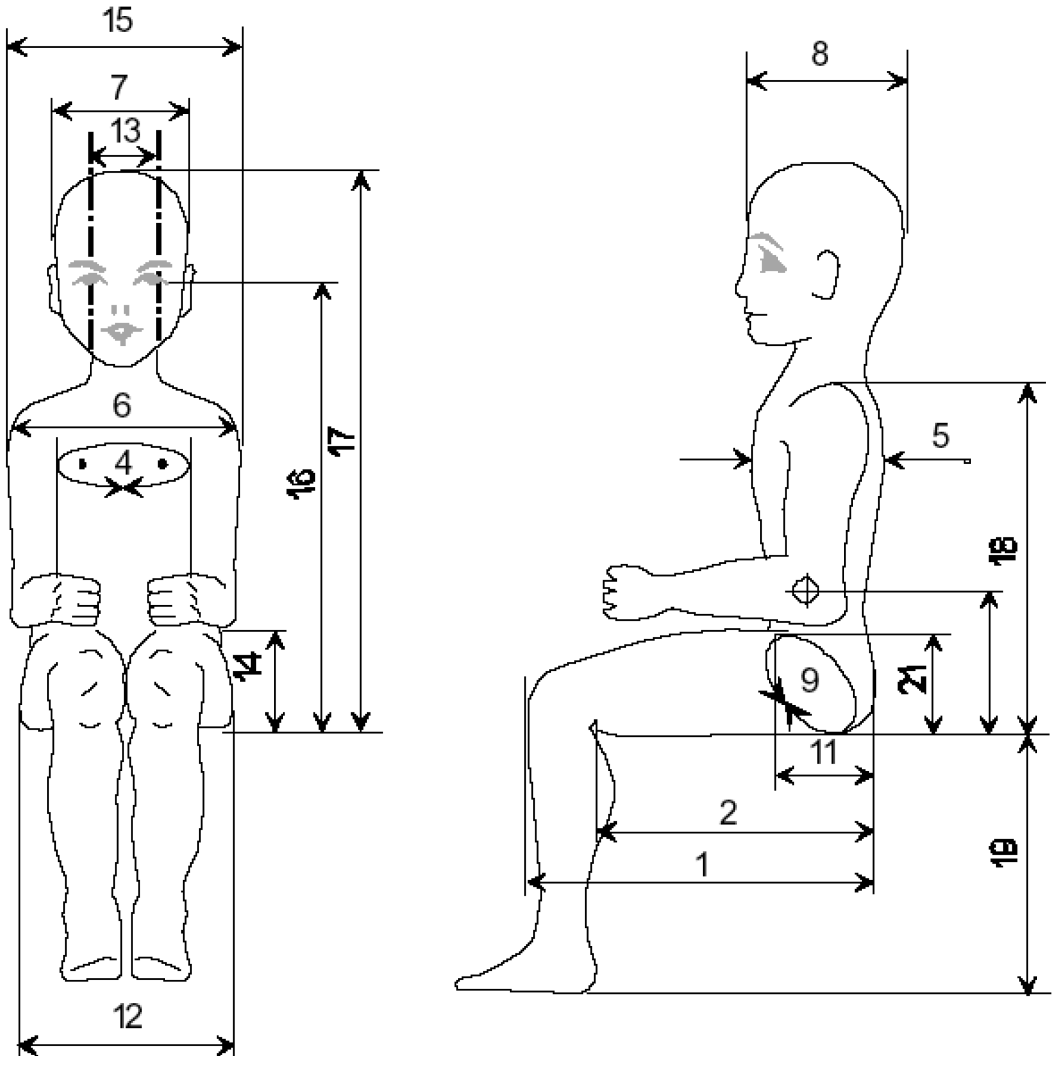



*Figura 1*: Dimensioni principali del manichino da 18 mesi

| N. | Dimensioni | Valore (mm) |
|---|---|---|
| 7 | Larghezza testa | 124 |
| 8 | Lunghezza testa | 160 |
| 9 | Circonferenza anca, a sedere | 510 |
| 10 | Circonferenza anca, in piedi (non mostrato) | 471 |
| 11 | Profondità anca, a sedere | 125 |
| 12 | Larghezza anca, a sedere | 174 |
| 14 | Dal sedile al gomito | 125 |
| 15 | Larghezza spalla | 224 |
| 17 | Altezza, a sedere | 495 (*) |
| 18 | Altezza spalla a sedere | 305 |
| 19 | Dalla pianta del piede al popliteo, a sedere | 173 |
| 20 | Statura (non mostrata) | 820 (*) |
| 21 | Altezza coscia, a sedere | 66 |

(*) Sedere del manichino, schiena e testa appoggiati su una superficie verticale.

4. REGOLAZIONE DELLE ARTICOLAZIONI

4.1. *Indicazioni generali*

4.1.1. Per poter ottenere risultati riproducibili usando i manichini, è fondamentale regolare l'attrito nelle varie articolazioni, la tensione nella spina lombare, e la rigidità dell'inserto addominale.

Prima di seguire queste istruzioni, tutte le parti devono essere controllate per verificare la presenza di eventuali danni.

4.2. *Spina lombare*

4.2.1. La spina lombare viene calibrata prima di essere montata nel manichino.

4.2.2. Applicare la piastra di montaggio inferiore della spina lombare in modo tale che il lato anteriore della spina lombare sia posizionato in fondo (Figura 2).

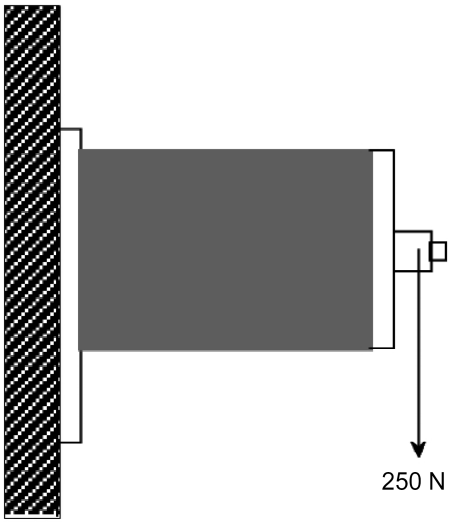



*Figura 2*

4.2.3. Applicare alla piastra superiore di montaggio una forza verso il basso pari a 250 N. Lo spostamento verso il basso risultante deve essere registrato tra 1 e 2 secondi dopo l'inizio dell'applicazione della forza, e deve essere compreso fra 9 e 12 mm.

4.3. *Addome*

4.3.1. Montare l'inserto addominale su un blocco rigido della stessa lunghezza e larghezza della colonna spinale lombare. Lo spessore di questo blocco deve essere almeno il doppio dello spessore della colonna spinale lombare (Fig. 3).

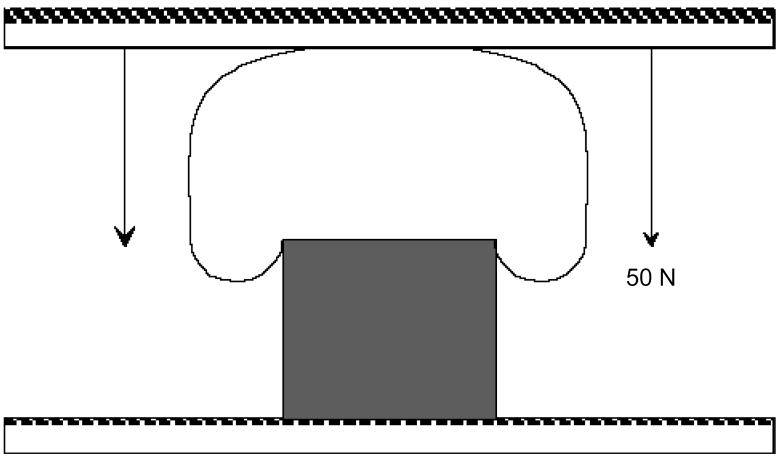



*Figura 3*

4.3.2. Deve essere applicato un carico iniziale di 20 N.

4.3.3. Deve essere applicato un carico costante di 50 N.

4.3.4. La deviazione dell'inserto addominale dopo 2 minuti deve essere 12 ± 2 mm:

4.4. *Regolazione del collo*

4.4.1. Montare tutto il collo, composto dalla colonna di gomma, dall'articolazione sferica della base e dall'articolazione OC su una superficie verticale in modo tale che il lato anteriore sia rivolto verso il basso (Figura 4).

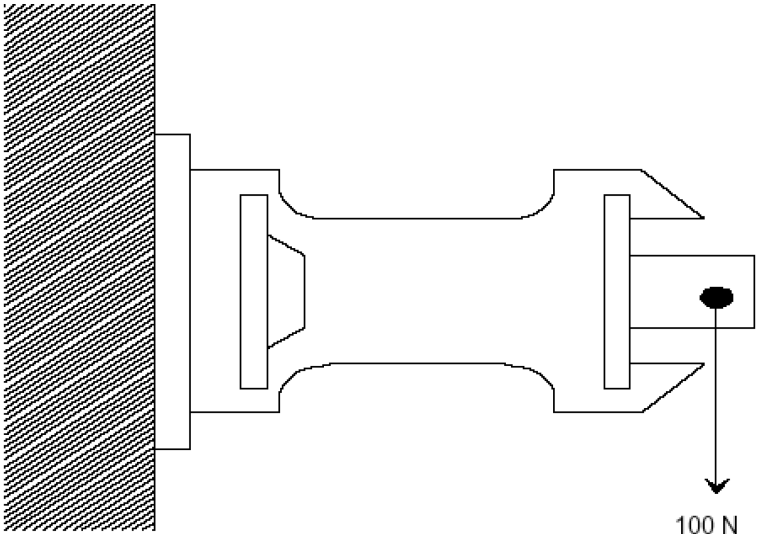



*Figura 4*

4.4.2. Applicare una forza diretta verso il basso pari a 100 N sull'asse dell'articolazione OC. La posizione dell'articolazione OC deve indicare uno spostamento verso il basso compreso fra 22 ± 2 mm.

4.5. *Articolazione OC*

4.5.1. Montare il collo completo e la testa.

4.5.2. Posizionare il busto di schiena su un piano orizzontale.

4.5.3. Serrare il bullone e il dado di regolazione attraverso la testa e l'articolazione OC usando una chiave torsiometrica fino a che la testa non è più in grado di muoversi a causa della gravità.

4.6. *Anca*

4.6.1. Montare la parte superiore della gamba senza la parte inferiore della stessa al bacino.

4.6.2. Mettere la parte superiore della gamba in posizione orizzontale.

4.6.3. Aumentare l'attrito esercitato sull'asse laterale fino a quando la gamba non è più in grado di muoversi a causa della gravità.

4.6.4. Collocare la parte superiore della gamba in posizione orizzontale, nella direzione dell'asse laterale.

4.6.5. Aumentare l'attrito al giunto cardanico fino a quando la parte superiore della gamba non è più in grado di muoversi a causa della gravità.

4.7. *Ginocchio*

4.7.1. Montare la parte inferiore della gamba alla parte superiore della stessa.

4.7.2. Collocare le parti superiore e inferiore della gamba in posizione orizzontale con la parte superiore sostenuta.

4.7.3. Serrare il dado di regolazione al ginocchio fino a quando la parte inferiore della gamba non è più in grado di muoversi a causa della gravità.

4.8. *Spalle*

4.8.1. Estendere la parte inferiore del braccio e collocare la parte superiore dello stesso nella posizione più alta in cui può scattare.

4.8.2. Gli arresti a scatto presenti nella spalla devono essere sottoposti a controllo o sostituiti se il braccio non rimane in questa posizione.

4.9. *Gomito*

4.9.1. Collocare la parte superiore del braccio nella posizione più bassa in cui può scattare e la parte inferiore del braccio nella posizione più alta in cui può scattare.

4.9.2. Gli arresti a scatto presenti nel gomito devono essere sottoposti a controllo o sostituiti se la parte inferiore del braccio non rimane in questa posizione.

5. STRUMENTAZIONE

5.1. *Indicazioni generali*

5.1.1. Sebbene siano state realizzate disposizioni per allestire il manichino da 18 mesi con una serie di trasduttori, di serie esso è equipaggiato con ricambi di peso e dimensioni identici.

5.1.2. I procedimenti di calibrazione e misurazione devono basarsi sugli standard internazionali ISO 6487:(1980).

5.2. *Installazione dell'accelerometro nel torace*

5.2.1. L'accelerometro deve essere montato nella cavità del torace. Questa operazione viene effettuata dalla parte posteriore del manichino.

5.3. *Indicazione di penetrazione addominale*

5.3.1. La presenza o l'assenza di penetrazione addominale deve essere valutata mediante fotografie ad alta velocità.

*ALLEGATO 9*

## PROVA DI IMPATTO FRONTALE CONTRO UNA BARRIERA

1. IMPIANTI, PROCEDIMENTO E STRUMENTI DI MISURAZIONE

1.1. *Area di prova*

L'area di prova deve essere abbastanza grande da alloggiare la pista di avanzamento, la barriera e gli impianti tecnici necessari alla prova. L'ultima parte della pista, per almeno 5 metri prima della barriera deve essere orizzontale, piatta e liscia.

1.2. *Barriera*

La barriera consiste in un blocco di cemento rinforzato di larghezza non inferiore a 3 m anteriormente e di altezza non inferiore a 1,5 m. La barriera deve avere uno spessore tale da pesare almeno 70 tonnellate. La parte anteriore deve essere verticale, perpendicolare all'asse della pista di avanzamento, con pannelli di compensato dello spessore di 20 ± 1 mm in buone condizioni. La barriera deve essere ancorata a terra o collocata a terra con dispositivi di arresto supplementari, se necessari, per limitarne lo spostamento. Può essere anche usata una barriera con caratteristiche diverse, ma in grado di offrire gli stessi risultati.

1.3. *Propulsione del veicolo*

Al momento dell'impatto, il veicolo non deve più essere sottoposto all'azione di qualsiasi altro dispositivo/i di comando o propulsione. Deve raggiungere l'ostacolo su un percorso perpendicolare al muro di impatto. Il disallineamento massimo laterale consentito tra la linea mediana verticale della parte anteriore del veicolo e la linea mediana verticale del muro di collisione è ± 30 cm.

1.4. *Stato del veicolo*

1.4.1. Il veicolo sottoposto a prova deve essere dotato di tutti i normali componenti ed equipaggiamenti inclusi nel suo peso di servizio scarico o deve essere in condizione tale da soddisfare questo requisito per quanto riguarda i componenti ed equipaggiamenti interessati presenti nell'abitacolo dei passeggeri e la distribuzione del peso di servizio del veicolo come tale.

1.4.2. Se il veicolo viene guidato da mezzi esterni, l'impianto di carburazione deve essere riempito ad almeno il 90 % della sua capacità, con carburante o con liquido non infiammabile aventi densità e viscosità simili a quelli dei carburanti normalmente usati. Tutti gli altri impianti (contenitori del liquido dei freni, radiatore, ecc.) devono essere vuoti.

1.4.3. Se il veicolo viene guidato con il proprio motore, il serbatoio del carburante deve essere riempito almeno al 90 %. Tutti gli altri serbatoi contenenti liquidi devono essere riempiti a capacità.

1.4.4. Se il fabbricante lo richiede, il servizio tecnico responsabile dell'esecuzione delle prove può consentire che lo stesso veicolo venga usato per le prove prescritte da altri Regolamenti (comprese le prove che ne influenzano la struttura) e anche per le prove prescritte da questo regolamento.

1.5. *Velocità di impatto*

La velocità di impatto deve essere di 50 +0/-2km/h. Tuttavia, se la prova è stata effettuata a una velocità di impatto più elevata e il veicolo ha soddisfatto le condizioni prescritte, la prova viene considerata soddisfacente.

1.6. *Strumenti di misurazione*

Lo strumento usato per registrare la velocità di cui al punto 1.5. deve essere accurato entro l'1 %.

———

*ALLEGATO 10*

**PROCEDIMENTO DI PROVA IMPATTO POSTERIORE**

1. IMPIANTI, PROCEDIMENTI E STRUMENTI DI MISURAZIONE

1.1. *Area di prova*

L'area di prova deve essere abbastanza grande da poter alloggiare il sistema di propulsione dell'agente impattante e permettere lo spostamento post-impatto del veicolo che subisce l'impatto e l'installazione dell'attrezzatura di prova. La parte nella quale avviene l'impatto del veicolo e lo spostamento devono essere orizzontali (la pendenza deve essere inferiore al 3 % misurato su una lunghezza di 1 metro).

1.2. *Agente impattante*

1.2.1. L'agente impattante deve essere in acciaio e di struttura solida.

1.2.2. La superficie di impatto deve essere piatta e larga almeno 2 500 mm e alta almeno 800 mm. I suoi bordi devono essere arrotondati a un raggio di curvatura compreso fra 40 e 50 mm. Deve essere rivestito con uno strato di compensato dallo spessore di 20 ± 1 mm.

1.2.3. Al momento dell'impatto devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

1.2.3.1. la superficie impattante deve essere verticale e perpendicolare al piano longitudinale mediano del veicolo impattato.

1.2.3.2. La direzione di movimento dell'agente impattante deve essere sostanzialmente orizzontale e parallela al piano longitudinale mediano del veicolo impattato.

1.2.3.3. La massima deviazione laterale consentita fra la linea mediana verticale della superficie dell'agente impattante e il piano longitudinale mediano del veicolo impattato deve essere di 300 mm.

1.2.3.4. La distanza libera da terra del bordo inferiore della superficie impattante deve essere 175 ± 25 mm.

1.3. *Propulsione dell'agente impattante*

L'agente impattante può essere fissato a un carrello (barriera mobile) oppure può essere parte di un pendolo.

1.4. *Disposizioni speciali applicabili in caso di uso di barriera mobile*

1.4.1. Se l'agente impattante è fissato a un carrello (barriera mobile) da un elemento di ritenuta, quest'ultimo deve essere rigido e non deve poter essere deformato dall'impatto. Al momento dell'impatto il carrello deve potersi muovere liberamente e non deve più essere sottoposto all'azione del dispositivo propellente.

1.4.2. La massa combinata del carrello e dell'agente impattante deve essere 1 100 ± 20 kg.

1.5. *Disposizioni speciali applicabili in caso di uso di pendolo*

1.5.1. La distanza fra il centro della superficie impattante e l'asse di rotazione del pendolo non deve essere inferiore a 5 m.

1.5.2. L'agente impattante deve essere liberamente sospeso da braccia rigide, fissate ad esso in modo altrettanto rigido. Il pendolo così strutturato deve non potersi deformare a seguito dell'impatto.

1.5.3. Nel pendolo deve essere incorporato un dispositivo di arresto per impedire un impatto secondario sul veicolo di prova da parte dell'agente impattante.

1.5.4. Al momento dell'impatto, la velocità del centro di percussione del pendolo deve essere compresa fra 30 e 32 km/h.

1.5.5. La massa ridotta «$m_r$» al centro di percussione del pendolo viene definita come funzione della massa totale «m» della distanza «a» [1] tra il centro di percussione e l'asse di rotazione e della distanza «l» tra il centro di gravità e l'asse di rotazione, dalla seguente equazione:

$$m_r.m.(l/a)$$

1.5.6. La massa ridotta «$m_r$» deve essere 1 100 kg.

1.6. *Disposizioni generali relative alla massa e alla velocità dell'agente impattante.*

Se la prova è stata eseguita a una velocità di impatto superiore a quella prescritta al punto 1.5.4. e/o con una massa più pesante di quelle prescritte ai punti 1.5.3. o 1.5.6. e il veicolo ha soddisfatto i requisiti prescritti, la prova deve essere considerata soddisfacente.

1.7. *Stato del veicolo durante la prova*

Il veicolo sottoposto a prova deve essere dotato di tutti i normali componenti ed equipaggiamenti inclusi nel suo peso di servizio scarico oppure deve essere in condizione tale da soddisfare questo requisito per quanto riguarda la distribuzione del peso di servizio del veicolo nella sua totalità.

1.8. Il veicolo completo con il sistema di ritenuta per bambini installato ai sensi delle istruzioni di montaggio, deve essere collocato su una superficie dura, piatta e a livello, con il freno a mano disattivato e in folle. Può essere sottoposto a prova più di un sistema di ritenuta per bambini contemporaneamente.

---

[1] La distanza «a» è uguale alla lunghezza del pendolo sincrono considerato.

*ALLEGATO 11*

**ANCORAGGI SUPPLEMENTARI NECESSARI PER FISSARE AD AUTOVEICOLI I SISTEMI DI RITENUTA PER BAMBINI DELLA CATEGORIA SEMI-UNIVERSALE**

1. Questo allegato si applica solo agli ancoraggi supplementari per il fissaggio dei sistemi di ritenuta della categoria «semi-universale», o a barre o ad altri articoli speciali usati per fissare i sistemi di ritenuta per bambini alla carrozzeria, sia che vengano usati gli ancoraggi previsti dal Regolamento n. 14 o meno.

2. Gli ancoraggi devono essere stabiliti dal fabbricante del sistema di ritenuta per bambini e i dettagli devono essere presentati per l'omologazione al servizio tecnico che conduce le prove.

   I servizi tecnici possono prendere in considerazione informazioni supplementari fornite dal costruttore del veicolo.

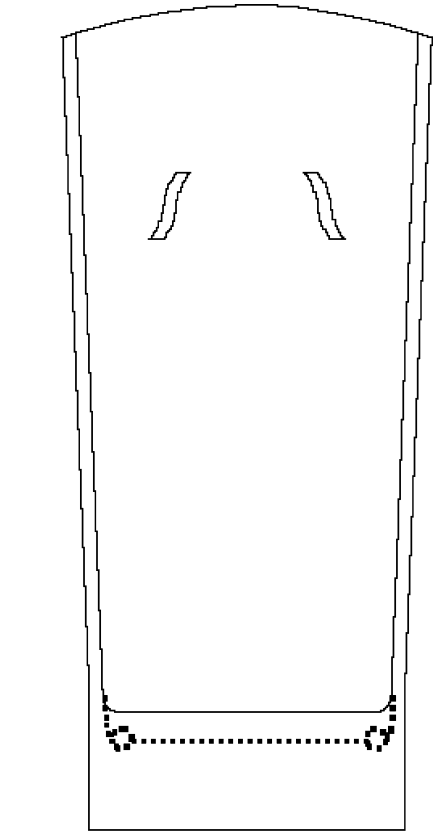
3. Il costruttore del sistema di ritenuta per bambini deve fornire i necessari componenti per installare gli ancoraggi e un progetto speciale per ciascun veicolo, indicante la loro esatta ubicazione.

4. Il fabbricante del sistema di ritenuta per bambini deve indicare se gli ancoraggi necessari al fissaggio del sistema di ritenuta alla struttura dell'auto sono conformi ai requisiti di posizionamento e resistenza di cui al punto 3 e segg. nella raccomandazione data ai governi che intendono adottare requisiti specifici relativi ad ancoraggi per sistemi di ritenuta per bambini usati in autoveicoli destinati al trasporto di passeggeri (*).

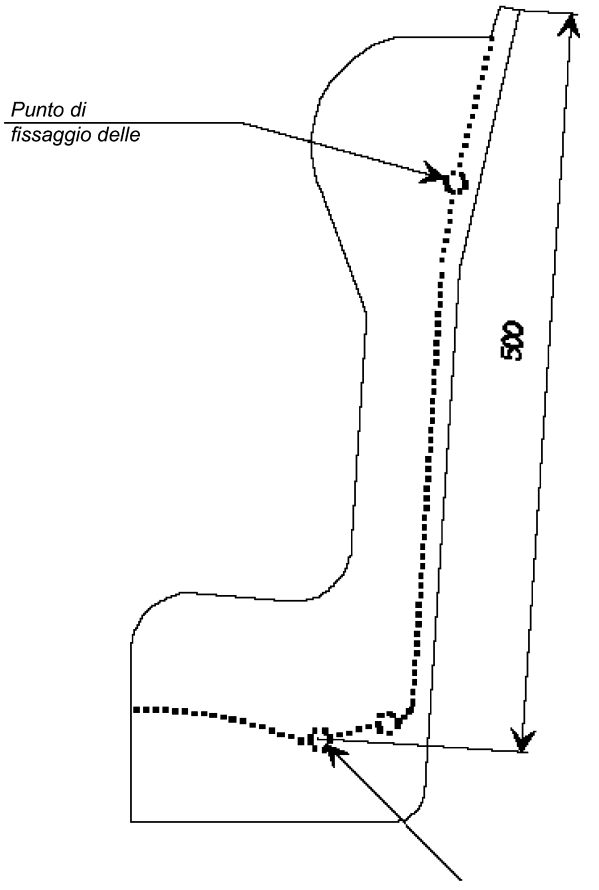
---

(*) Vedi testo del punto 1.13. e dell'Allegato 10 della Risoluzione Consolidata sulla Struttura dei Veicoli (R.E.3) (TRANS/WP.29/78/Rev.1).

**Seggiolino**



Dimensioni espresse in mm



*ALLEGATO 13*

**CINTURA DI SICUREZZA STANDARD**

1. La cintura di sicurezza per la prova dinamica e per il requisito di lunghezza massima deve essere fatta per una delle due configurazioni mostrate nella Figura 1. Esse sono una cintura riavvolgente a tre punti e una cintura a due punti statica.

2. La cintura riavvolgente a tre punti presenta i seguenti componenti rigidi:

   un riavvolgitore (R), un attacco (P), due punti di ancoraggio (A1 e A2, vedi Figura 2) e un componente centrale (C, vedi Figura 3). Relativamente alla forza di riavvolgimento, il riavvolgitore deve essere conforme con i requisiti del Regolamento n. 16. Il diametro della bobina del riavvolgitore è di 33 ± 0,5 mm.

3. La cintura riavvolgente deve essere installata sugli ancoraggi del sedile di prova, descritto nell'Allegato 6, Appendici 1 e 4, nel seguente modo:

   L'ancoraggio A1della cintura deve essere montato sull'ancoraggio B0 del carrello (esterno)

   L'ancoraggio A2 della cintura deve essere montato sull'ancoraggio A del carrello (interno)

   L'attacco P della cintura deve essere montato sull'ancoraggio C del carrello.

   Il riavvolgitore R della cintura deve essere montato sull'ancoraggio Re del carrello.

   Il valore di X nella seguente Figura 1 è 200 ± 5 mm. Il valore P-A1 per sistemi di ritenuta «universali» e «semi-universali» è 2 250 ± 5 mm, misurato parallelo alla linea mediana della cinghia con 150 ± 5 mm di essa sulla bobina del riavvolgitore. Il valore di P-A1 per sistemi di ritenuta «limitati» per bambini è almeno 2 220 ± 5 mm misurato parallelo alla linea mediana della cinghia sulla bobina del riavvolgitore.

4. I requisiti della cinghia per la cintura sono i seguenti:

| | |
|---|---|
| Materiale: | spinnblack di poliestere |
| - larghezza: | 48 ± 2 mm a 10 000 N |
| - spessore: | 1,0 ± 0,2 mm |
| - allungamento: | 8 ± 2 % a 10 000 N |

5. La cintura statica a due punti come mostrata nella Figura 1 consiste di due piastre standard di ancoraggio come mostrato nella Figura 2, e di una cinghia conforme ai requisiti di cui al punto 4.

6. Le piastre della cintura a due punti devono essere montate sugli ancoraggi A e B del carrello. Il valore Y nella Figura 1 è 1 300 ± 5 mm. Questo è il requisito di lunghezza massima per l'omologazione di sistemi di ritenuta per bambini con cinture a due punti (vedi punto 6.1.9.).

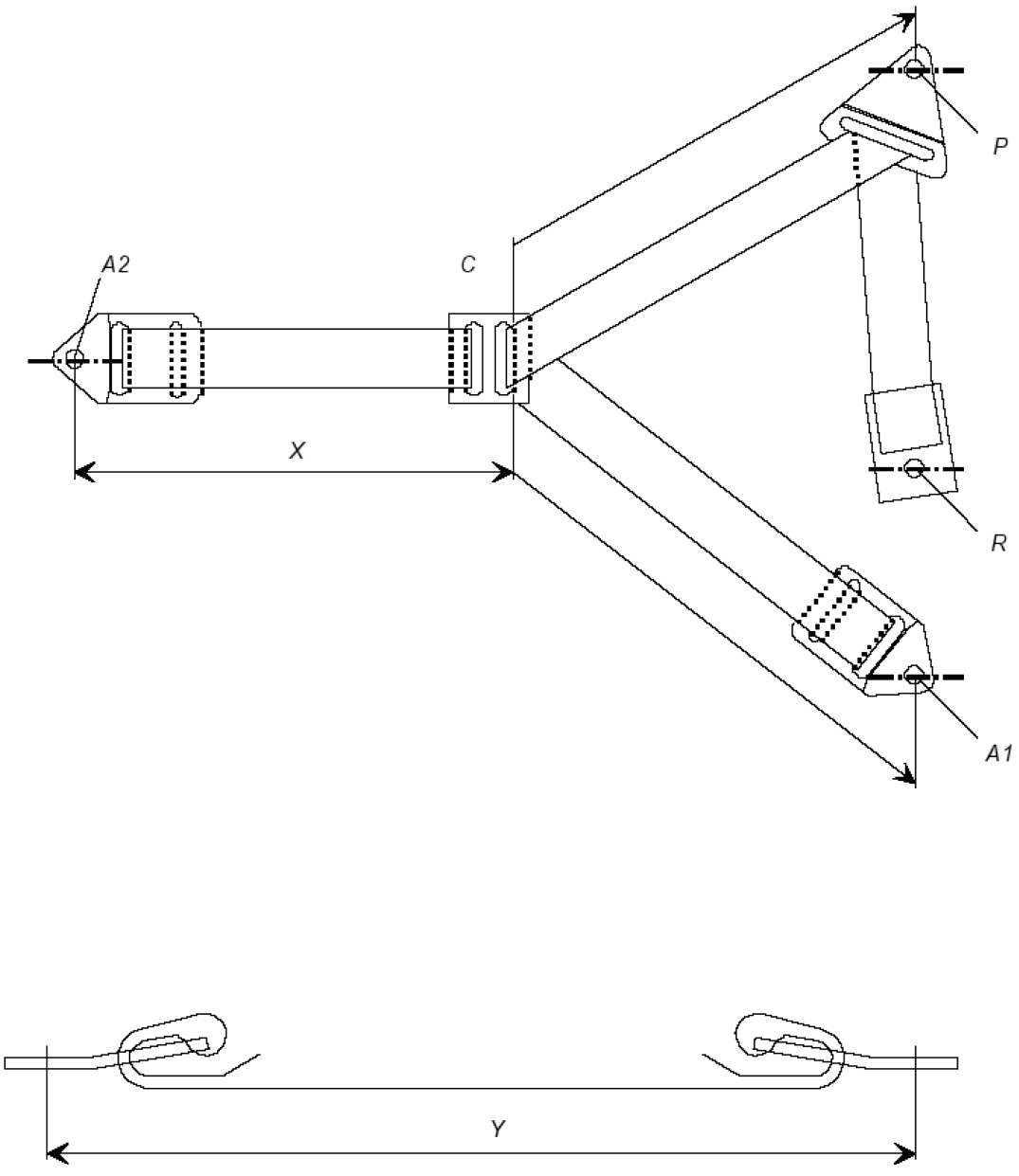



*Figura 1*: Configurazioni standard per cinture di sicurezza

Dimensioni espresse
in mm

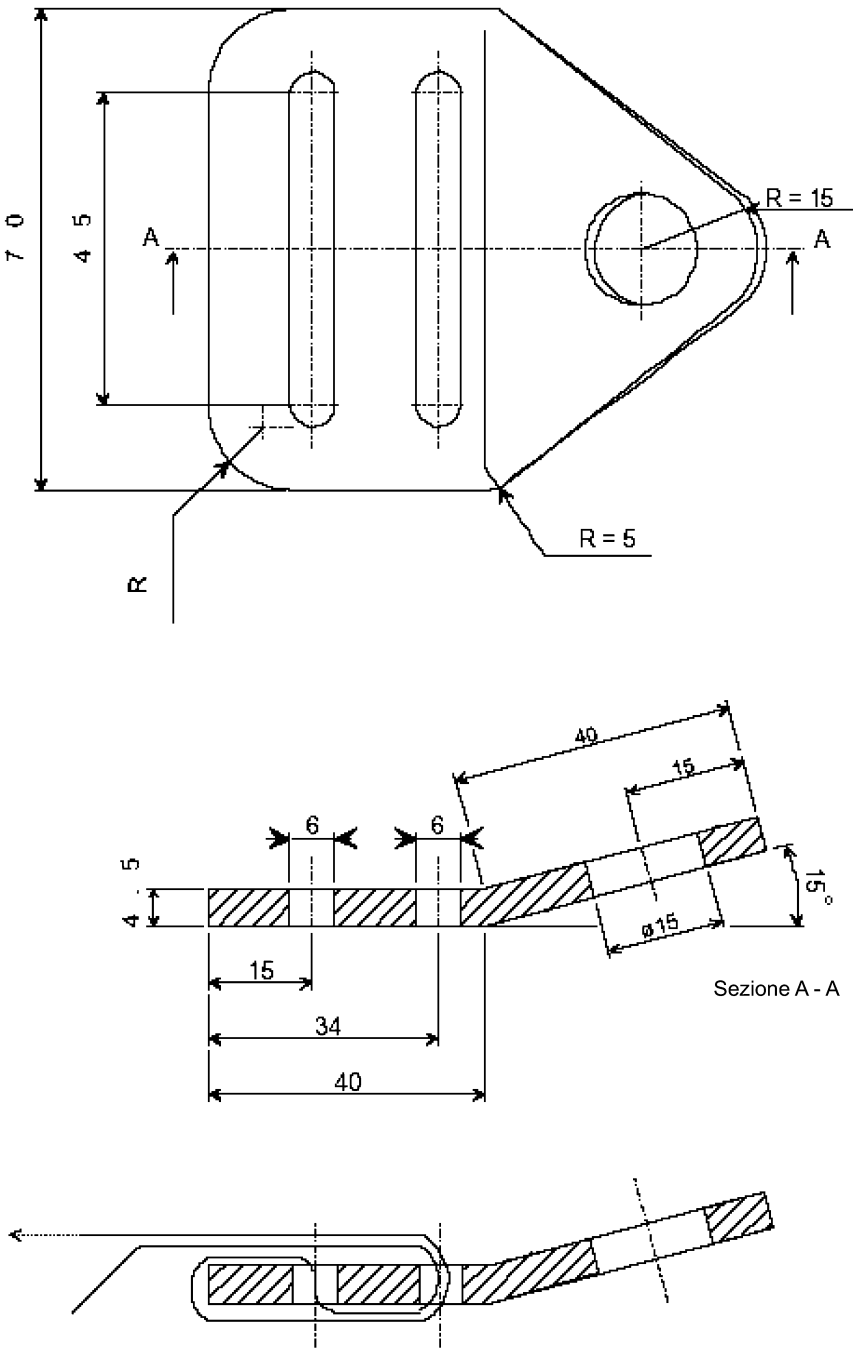
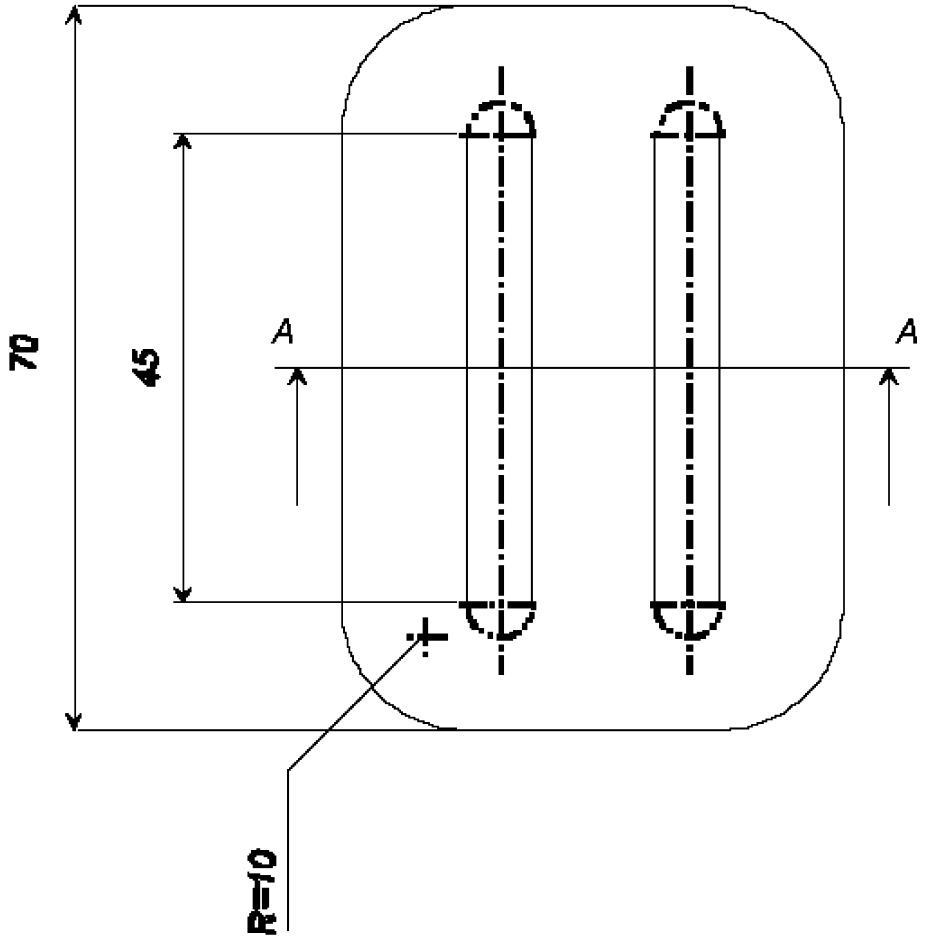
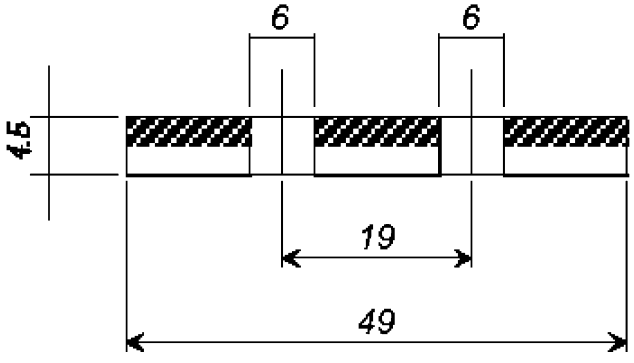



*Figura 2*: Piastra di ancoraggio standard tipica.

Dimensioni espresse in mm




Sezione A - A

*Figura 3*: Parte centrale della configurazione standard della cintura

**Finitura: cromo placcato**

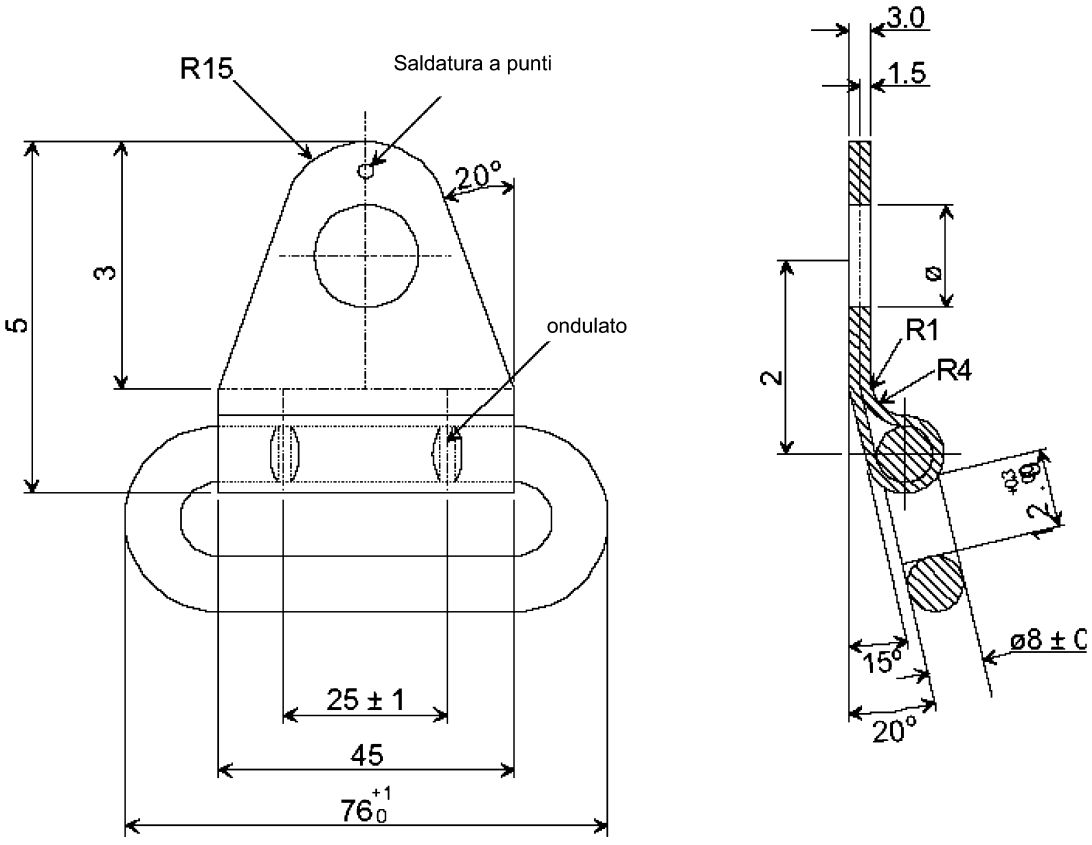



*Figura 4*: Attacco

(Non usato – per il testo dell'ex Allegato 14, vedi Allegato 8, Appendice 2)

**NOTE ESPLICATIVE**

Esse fungono da guida per i servizi tecnici che eseguono le prove.

| | |
|---|---|
| Punto 2.10.1. | Un regolatore rapido può essere anche un dispositivo con un albero di rotazione e molla simili a un riavvolgitore a rilascio manuale. Il regolatore deve essere sottoposto a prova si sensi dei requisiti dei punti 7.2.2.5. e 7.2.3.1.3. |
| Punto 2.19.2. | Un sistema di ritenuta semi-universale specifico per il montaggio sul sedile posteriore sia in un veicolo di tipo berlina che familiare, in cui tutto il complesso cintura è identico, è un «tipo». |
| Punto 2.19.3. | È necessario tenere in considerazione l'importanza dei cambiamenti di dimensioni e/o massa del sedile, imbottitura o protezione antiurto e le caratteristiche del dispositivo di assorbimento dell'energia o il colore del materiale quando si decide se è stato creato un nuovo tipo. |
| Punti 2.19.4. e 2.19.5. | Questi punti non si applicano a cinture di sicurezza approvate separatamente ai sensi del Regolamento n. 16, necessario per l'ancoraggio del sistema di ritenuta per bambini al veicolo o per trattenere il bambino. |
| Punto 6.1.2. | Per sistemi di ritenuta per bambini rivolti all'indietro, la corretta posizione della parte alta del dispositivo di ritenuta relativo al manichino del bambino viene garantita installando il manichino più grande per cui il dispositivo è stato specificato, nella configurazione più reclinata, e accertandosi che una linea orizzontale all'altezza degli occhi passi al di sotto dell'estremità alta del sedile. |
| Punto 6.1.8. | Il requisito di 150 mm si applica anche a culle portatili, tranne nel caso in cui venga usato un dispositivo speciale per collegare la culla portatile e la cintura di sicurezza. |
| Punto 6.2.4. | Il limite di movimento accettabile per la cintura delle spalle è che il bordo inferiore della parte di spalla della cintura di sicurezza standard non deve essere inferiore al gomito del manichino al punto di massima escursione del manichino stesso. |
| Punto 6.2.9. | Si intende comunemente che ciò si applica anche a dispositivi che presentano un tale sistema di esclusione anche se esso non è necessario per quel gruppo. Pertanto la prova si applicherebbe solo a un dispositivo del gruppo 2, ma alla forza prescritta, ovvero il doppio del peso del manichino del gruppo 1. |
| Punti 7.1.2.1. e Allegati 17 e 18 | Per la conformità con gli Allegati 17 e 18 può essere sottoposto a prova il materiale che assorbe l'energia oppure il materiale integrale della struttura del sistema di ritenuta per bambini, qualora la struttura non sia omogenea, o se è possibile il verificarsi di una prestazione variabile sulla struttura del sistema di ritenuta per bambini; l'organizzazione responsabile dell'esecuzione delle prove stabilirà il caso peggiore per la conformità con la prova. Il materiale di assorbimento dell'energia può formare la parte completa o una parte della copertura del sistema di ritenuta per bambini. |
| Punto 7.1.3. | La prova di capovolgimento deve essere eseguita applicando lo stesso procedimento di installazione e i parametri definiti per la prova dinamica. |
| Punto 7.1.3.1. | Non è consentito l'arresto dell'attrezzatura durante il capovolgimento. |
| Punto 7.1.4.2.2. | La formulazione di questo punto si riferisce ad accelerazioni che rappresentano un carico di trazione nella spina del manichino. |
| Punto 7.1.4.3.1. | Per «segni visibili di penetrazione» si intende la penetrazione della creta da parte dell'inserto addominale (sotto pressione dalla ritenuta) ma non la piegatura della creta senza compressione in direzione orizzontale, come per esempio viene causata da una semplice curvatura della spina. Vedi anche l'interpretazione del punto 6.2.4. |
| Punto 7.2.1.5. | La prima frase è conforme se la mano del manichino può raggiungere la fibbia. |
| Punto 7.2.2.1. | Ciò deve essere usato per garantire che le cinghie guida omologate separatamente possano essere fissate agevolmente. |

| | |
|---|---|
| Punto 7.2.4.1.1. | Sono necessarie due cinghie. Misurare il carico di rottura della prima cinghia. Misurare la larghezza della seconda cinghia al 75 % del proprio carico. |
| Punto 7.2.4.4. | Articoli che possono essere smontati o sfilati e qualora sia possibile un rimontaggio scorretto per un utente non addestrato che possa risultare in una configurazione pericolosa non devono essere consentiti. |
| Punto 8.1.2.2. | «Fissato al sedile»: il sedile di prova prescritto nell'Allegato 6. «Dispositivi specifici»: un sistema di ritenuta «specifico» che verrebbe normalmente sottoposto a prova di ribaltamento qualora installato nel sedile di prova, ma che la prova nel sedile del veicolo era consentita. |
| Punto 8.2.2.1.1. | «Relativamente alle normali condizioni di uso» significa che questa prova deve essere eseguita con il sistema di ritenuta montato sul sedile di prova o in quello del veicolo, ma senza il manichino.<br><br>Il manichino deve essere usato soltanto per posizionare il dispositivo di regolazione. Nella prima istanza le cinghie devono essere regolate ai sensi dei punti 8.1.3.6.3.2. o 8.1.3.6.3.3. (quale dei due punti sia appropriato). La prova deve quindi essere condotta dopo aver rimosso il manichino. |
| Punto 8.2.5.2.6. | Questo punto non si applica a cinghie guida omologate separatamente ai sensi di questo Regolamento. |

*ALLEGATO 16*

**CONTROLLO DI CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE**

1. PROVE

Deve essere dimostrato che i sistemi di ritenuta per bambini sono conformi ai requisiti su cui si basano le seguenti prove:

1.1. *Verifica della soglia di bloccaggio e della durata dei riavvolgitori con dispositivo di bloccaggio di emergenza*

Secondo le disposizioni del punto 8.2.4.3. nella direzione più sfavorevole possibile ove del caso, dopo essere stati sottoposti alla prova di durata di cui ai punti 8.2.4.2., 8.2.4.4. e 8.2.4.5. come requisito del punto 7.2.3.2.6.

1.2. *Verifica della durata dei riavvolgitori a bloccaggio automatico*

Secondo le disposizioni di cui al punto 8.2.4.2. completato dalle prove descritte nei punti 8.2.4.4. e 8.2.4.5. come requisito del punto 7.2.3.1.3.

1.3. *Prova di resistenza delle cinghie dopo il condizionamento*

Conformemente al procedimento di cui al punto 7.2.4.2. dopo il condizionamento ai sensi dei requisiti dei punti da 8.2.5.2.1. a 8.2.5.2.5.

1.3.1. Prova di resistenza delle cinghie dopo l'abrasione

Conformemente al procedimento di cui al punto 7.2.4.2. dopo il condizionamento ai sensi dei requisiti di cui al punto 8.2.5.2.6.

1.4. *Prova di microscorrimento*

Conformemente al procedimento di cui al punto 8.2.3. di questo Regolamento.

1.5. *Assorbimento dell'energia*

Conformemente alle disposizioni di cui al punto 7.1.2. di questo Regolamento.

1.6. *Verifica delle prestazioni del sistema di ritenuta per bambini quando viene sottoposto a prova dinamica*

Ai sensi delle disposizioni di cui al punto 8.1.3. con ogni fibbia precondizionata ai sensi dei requisiti di cui al punto 7.2.1.7., in modo tale che vengano soddisfatti i requisiti di cui al punto 7.1.4. (per le prestazioni generali del sistema di ritenuta per bambini) e di cui al punto 7.2.1.8.1. (per la prestazione di qualsiasi fibbia sotto carico).

1.7. *Prova di temperatura*

Conformemente alle disposizioni di cui al punto 7.1.5. di questo Regolamento.

2. FREQUENZA DELLA PROVA E RISULTATI

2.1. La frequenza della prova relativamente ai requisiti dei punti compresi tra 1.1. e 1.5. deve essere controllata statisticamente e su base casuale si sensi di una delle regolari procedure di assicurazione della qualità.

2.1.1. Inoltre, nel caso in cui i riavvolgitori a bloccaggio di emergenza siano incorporati nel sistema di ritenuta per bambini, tutti questi componenti devono essere controllati:

2.1.1.1. secondo le disposizioni stabilite nei punti 8.2.4.3.1., 8.2.4.3.2. e 8.2.4.3.3. di questo Regolamento, nella direzione più sfavorevole come specificato nel punto 8.2.4.3.3. I risultati delle prove devono soddisfare i requisiti dei punti 7.2.3.2.1.1. e 7.2.3.2.4. di questo Regolamento,

2.1.1.2. oppure secondo le disposizioni stabilite nel punto 8.2.4.3.5. di questo Regolamento, nella direzione più sfavorevole. Tuttavia, la velocità di inclinazione può essere superiore a quella stabilita, nella misura in cui non influenzi negativamente i risultati della prova. I risultati delle prove devono soddisfare i requisiti di cui al punto 7.2.3.2.1.4. di questo Regolamento.

2.2. Per i dispositivi «universali», «limitati» e «semi-universali», la frequenza minima per verificare la conformità con la prova dinamica ai sensi del punto 1.6. deve essere di 1 su 5 000 sistemi di ritenuta prodotti per bambini. Tuttavia, dovrà essere eseguita almeno una prova ogni quattro settimane di produzione.

I requisiti di cui ai punti 7.1.4.1.4. e 7.2.1.8.1.2. di questo Regolamento devono essere soddisfatti per ogni prova. Inoltre, per una prova su due, devono essere soddisfatti anche gli altri requisiti stabiliti al punto 7.1.4. e 7.2.1.8.1.

Tuttavia deve essere consentita una frequenza minima di una prova all'anno, qualora la produzione annua dei sistemi di ritenuta per bambini non sia superiore a 1 000 unità.

In questo caso devono essere soddisfatti i requisiti di cui ai punti 7.1.4. e 7.2.1.8.1.

2.3. Per i dispositivi «integrati» per veicoli specifici, si deve applicare la seguente frequenza delle prove:

| | |
|---|---|
| Sistemi di ritenuta per bambini, ad eccezione di cuscini ausiliari: | una volta ogni 8 settimane |
| Cuscini ausiliari: | una volta ogni 12 settimane |

Ad ogni prova devono essere soddisfatti tutti i requisiti di cui ai punti 7.1.4. e 7.2.1.8.1. Se nell'arco di 1 anno tutte le prove mostrano risultati soddisfacenti, il costruttore può, previo accordo con l'autorità competente, ridurre la frequenza come segue:

| | |
|---|---|
| Sistemi di ritenuta per bambini, ad eccezione di cuscini ausiliari: | una volta ogni 16 settimane |
| Cuscini ausiliari: | una volta ogni 24 settimane |

Tuttavia deve essere consentita una frequenza minima di una prova all'anno, qualora la produzione annua dei sistemi di ritenuta per bambini non sia superiore a 1 000 unità.

2.3.1. Per i dispositivi destinati a tipi specifici di veicoli a sensi del punto 2.1.2.4.1., il fabbricante del sistema di ritenuta per bambini può scegliere il procedimento di conformità di produzione in base al punto 2.2., su un sedile di prova, oppure in base al punto 2.3., in una carrozzeria di veicolo.

2.4. Qualora un campione non superi una determinata prova a cui è stato sottoposto, deve essere condotta una ulteriore prova per quanto concerne gli stessi requisiti su almeno altri tre campioni. Nel caso di prove aerodinamiche, se uno degli ultimi non la supera, il detentore dell'omologazione o il suo mandatario deve fare quanto segue:

2.4.1. informare l'autorità competente che ha rilasciato l'omologazione del componente, indicando quali azioni sono state intraprese per ristabilire la conformità di produzione.

2.4.2. Aumentare la frequenza portandola a quella maggiore se è stata usata quella inferiore ai sensi del punto 2.3.

2.5. Il costruttore deve comunicare all'autorità competente, a cadenza trimestrale, il volume di prodotti fabbricati per ciascun numero di omologazione, fornendo un mezzo per identificare quale prodotto corrisponda a quel determinato numero di omologazione.

*ALLEGATO 17*

**PROVA DEL MATERIALE DI ASSORBIMENTO DELL'ENERGIA**

1. SAGOMA DELLA TESTA

1.1. La sagoma della testa deve consistere in un solido emisfero in legno con un segmento sferico più piccolo aggiunto, come mostrato nella seguente Figura A. Deve essere costruito in modo da poter cadere liberamente lungo l'asse contrassegnato e deve essere predisposto per il montaggio di un accelerometro, onde misurare l'accelerazione lungo la direzione di caduta.

1.2. La sagoma della testa deve avere una massa complessiva, compreso l'accelerometro, pari a 2,75 ± 0,05 kg.

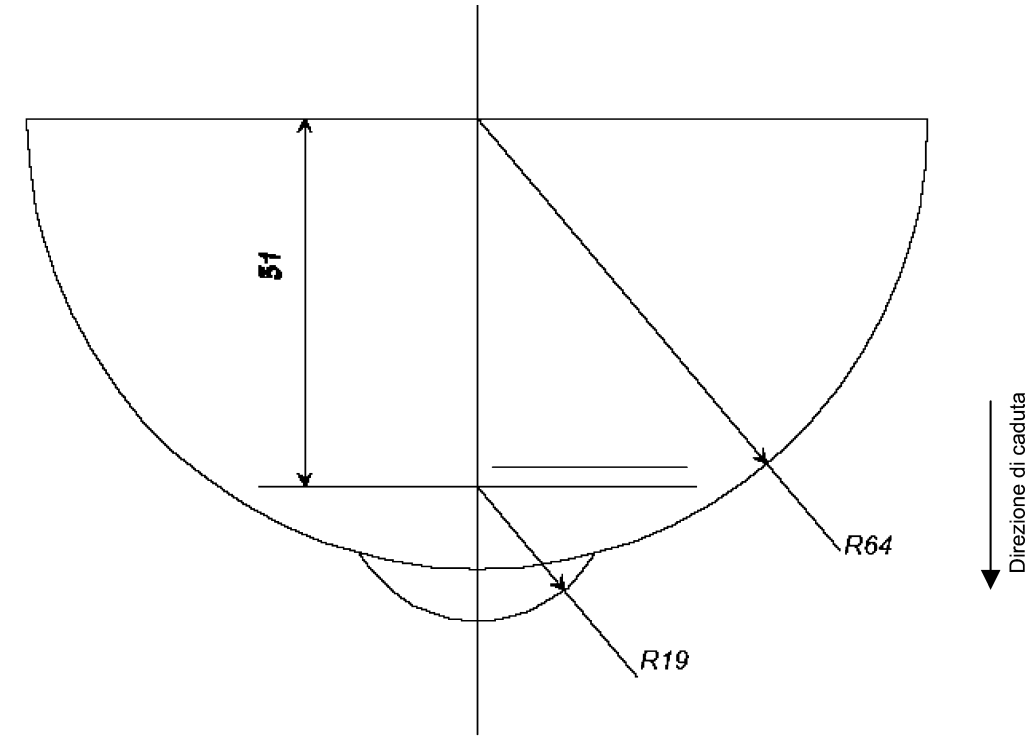



*Figura A*: Sagoma della testa

2. STRUMENTAZIONE

L'accelerazione deve essere registrata durante la prova, usando un'attrezzatura ai sensi della frequenza dei canali di classe 1 000, come indicato nell'ultima versione di ISO 6487.

3. PROCEDIMENTO

3.1. Prendere tre campioni di ciascun materiale da uno o più sistemi di ritenuta per bambini.

3.2. Il campione deve essere completamente trattenuto sulle proprie superfici esterne nella regione di impatto e deve essere supportato direttamente dietro il punto di impatto su una base rigida e liscia, ad esempio un piedistallo di cemento solido, in modo da misurare solo le caratteristiche di assorbimento dell'energia della struttura del materiale.

3.3. Sollevare la sagoma della testa ad un'altezza di100 -0/+5 mm dalla superficie superiore del campione al punto più basso sulla sagoma della testa, e lasciarla cadere. Registrare l'accelerazione della sagoma della testa durante l'impatto. Ripetere questa procedura con i restanti campioni.

**METODO DI DEFINIZIONE DELL'AREA D'URTO DELLA TESTA DI DISPOSITIVI CON SCHIENALI E PER DISPOSITIVI RIVOLTI ALL'INDIETRO DEFINENDO LE DIMENSIONI MINIME DELLE ALI LATERALI**

1. Collocare il dispositivo sul sedile di prova descritto nell'Allegato 6. I dispositivi reclinabili devono essere regolati nella posizione più eretta. Posizionare il manichino più piccolo nel dispositivo seguendo le istruzioni del costruttore. Contrassegnare un punto «A» sullo schienale sullo stesso livello orizzontale della spalla del manichino più piccolo a un punto di 2 cm dal bordo esterno del braccio. Tutte le superfici interne al di sopra del piano orizzontale passanti per il punto A devono prevedere un materiale in grado di assorbire l'energia, sottoposto a prova ai sensi dell'Allegato 17. Questo materiale deve coprire le superfici interne dello schienale e delle ali laterali, compresi i bordi interni (zona di raggio) delle ali laterali. Il materiale in grado di assorbire energia deve essere parte integrante del sedile del bambino. In caso di culle portatili, il limite inferiore di superficie sulla quale deve essere usato il materiale conforme all'Allegato 17, deve comprendere tutte le aree davanti alla spalla volta all'indietro del manichino più piccolo, se misurata con questo manichino nella culla portatile e la culla posizionata sul banco di prova.

2. Per i dispositivi rivolti all'indietro, le ali laterali devono avere una profondità minima di 90 mm misurati dalla mediana della superficie dello schienale. Queste ali laterali hanno inizio sul piano orizzontale passante per il punto A e continuano fino alla cima dello schienale. A partire da un punto posizionato a 90 mm dallo schienale, la profondità delle ali laterali può essere ridotta gradualmente.

3. I requisiti di cui al punto 2 relativi a una dimensione minima delle ali laterali non si applicano a sistemi di ritenuta per bambini che rientrano nei gruppi di peso II e III nella categoria per veicoli specifici, da usare nel bagagliaio ai sensi del punto 6.1.2. di questo Regolamento.

———

*ALLEGATO 19*

**DESCRIZIONE DEL CONDIZIONAMENTO DI REGOLATORI MONTATI DIRETTAMENTE SUI DISPOSITIVI DI RITENUTA PER BAMBINI**

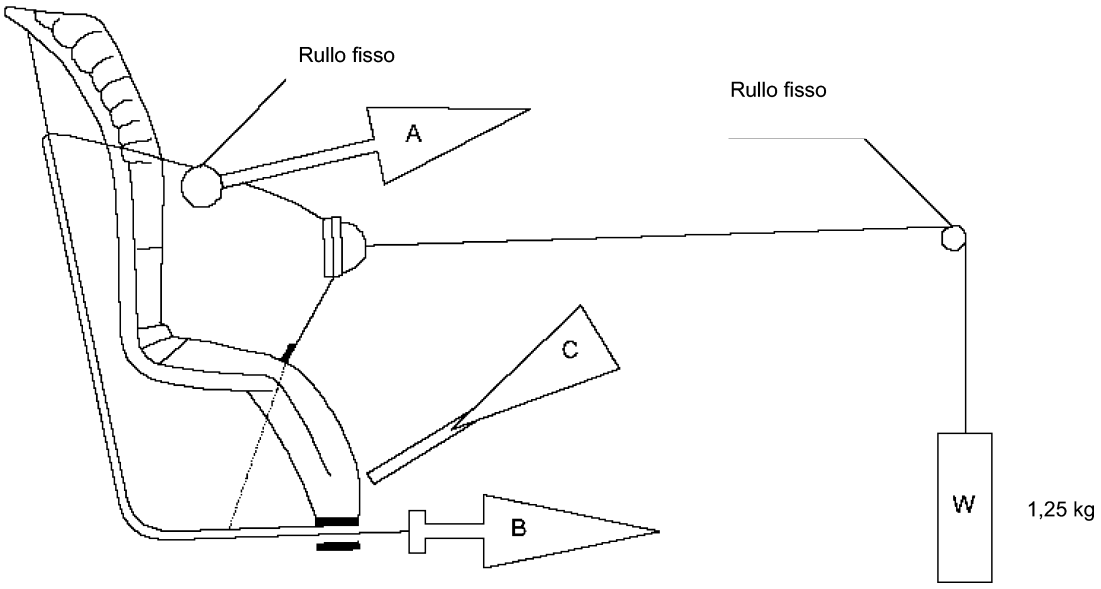



*Figura 1*

1. METODO

1.1. Con la cinghia regolata nella posizione di riferimento descritta al punto 8.2.7., estrarre almeno 50 mm di cinghia dall'imbracatura integrale, tirando sulla estremità libera della cinghia.

1.2. Collegare la parte regolata dell'imbracatura integrale al dispositivo di tiraggio A.

1.3. Azionare il regolatore e tirare almeno 150 mm di cinghia dall'imbracatura integrale. Ciò rappresenta la metà di un ciclo e mette il dispositivo di tiraggio A nella massima posizione di estrazione.

1.4. Collegare l'estremità libera della cinghia al dispositivo di tiraggio B.

2. Il ciclo è:

2.1. tirare B per almeno 150 mm, mentre A non esercita alcuna tensione sull'imbracatura integrale.

2.2. Azionare il regolatore e tirare A mentre B non esercita tensione sull'estremità libera della cinghia.

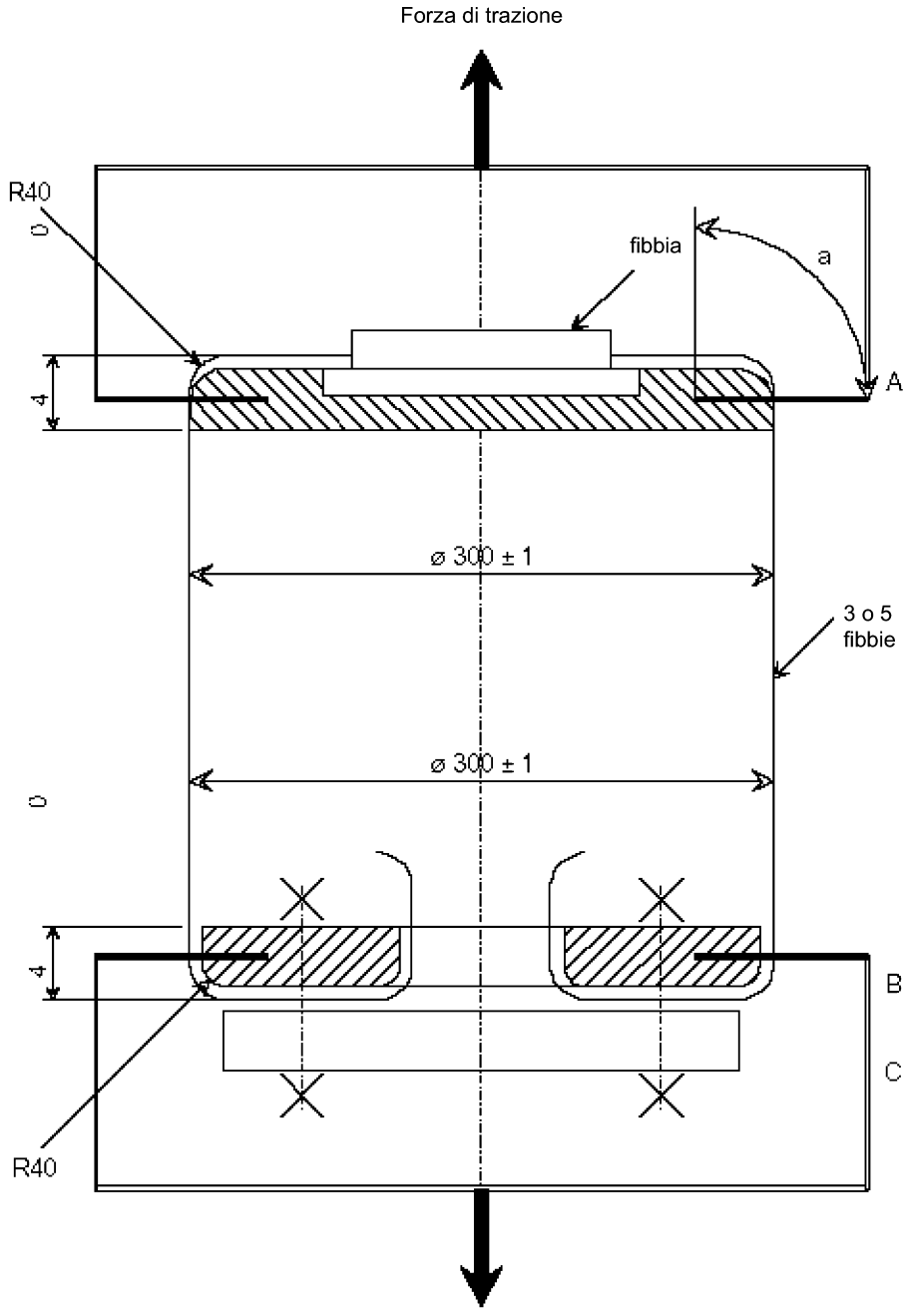
2.3. A fine corsa, disattivare il regolatore.

2.4. Ripetere il ciclo come specificato nel punto 7.2.2.7.

———

*ALLEGATO 20*

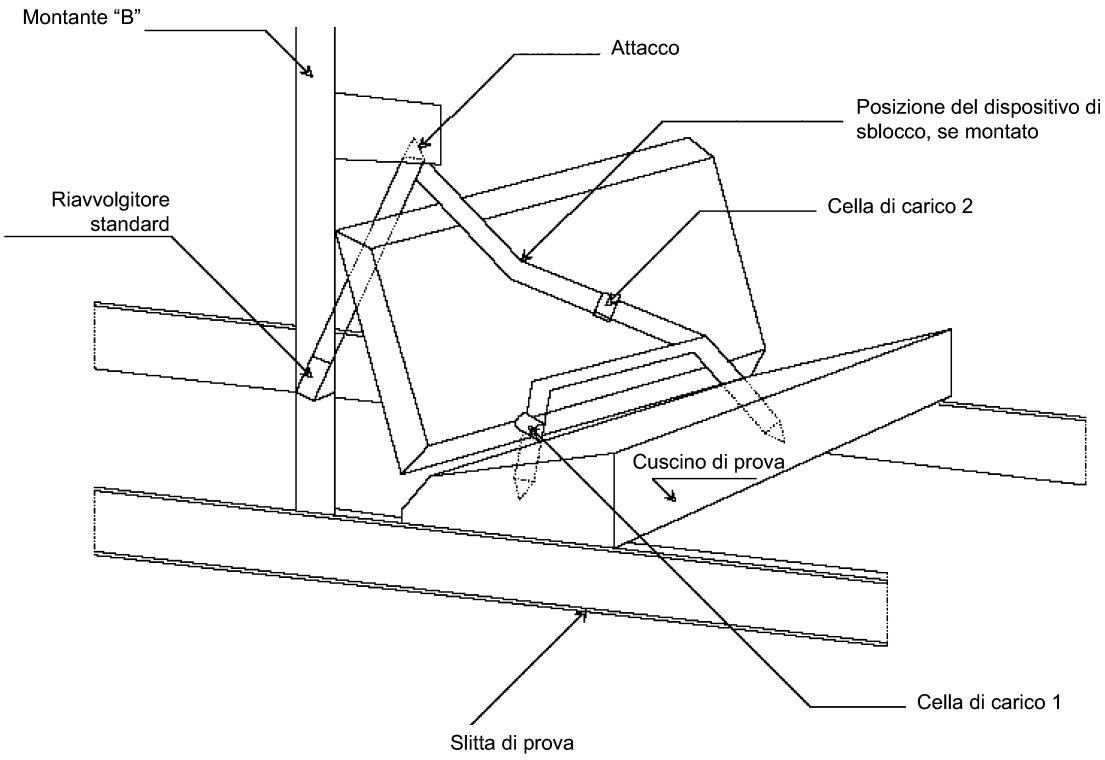
**DISPOSITIVO TIPICO PER LA PROVA DI RESISTENZA DELLA FIBBIA**




Dimensioni espresse in mm
A = superficie su A

6
3

**INSTALLAZIONE DEL CRASH TEST DINAMICO**




1. METODO

1.1. *Solo cintura sottoaddominale*

Montare la cella di carico 1 nella posizione esterna come sopra indicato. Installare il sistema di ritenuta per bambini e tendere la cintura di riferimento nella posizione esterna per ottenere un carico di 75 N ± 5 N alla posizione esterna.

1.2. *Cintura sottoaddominale e diagonale*

1.2.1. Montare la cella di carico 1 nella posizione esterna come sopra indicato. Installare il sistema di ritenuta per bambini nella posizione corretta. Se al sistema di ritenuta per bambini è stato montato un dispositivo di esclusione e questo agisce sulla cintura diagonale, posizionare la cella di carico 2 in una posizione pratica dietro il sistema di ritenuta per bambini, tra il dispositivo di esclusione e la fibbia, come sopra indicato. Se il dispositivo di esclusione non è stato montato o se è stato montato sulla fibbia, collocare la cella di carico in una posizione pratica tra l'attacco e il dispositivo di ritenuta per bambini.

1.2.2. Regolare la parte sottoaddominale della cintura di riferimento, onde raggiungere una tensione di 50N ± 5N sulla cella di carico 1. Fare un segno con un gesso sulla cinghia dove questa attraversa la fibbia simulata. Mantenendo la cintura in questa posizione, regolare la diagonale onde raggiungere una tensione di 50N ± 5N sulla cella di carico 2, bloccando la cinghia sul relativo blocco di ritenuta oppure tirando la cintura vicina al riavvolgitore standard.

1.2.3. Estrarre tutta la cinghia dalla bobina del riavvolgitore e lasciare che la tensione tra il riavvolgitore e l'attacco diminuisca alla tensione del riavvolgitore. La bobina deve essere bloccata prima della prova dinamica. Verificare il crash test dinamico.

1.2.4. Prima di iniziare la preparazione, controllare il sistema di ritenuta per bambini per verificarne la conformità con il punto 6.2.1.3. Se vi è un cambiamento di tensione dell'impianto a causa di una variazione della funzione dell'angolo, verificare le condizioni create dall'impianto più allentato, eseguire la preparazione e mettere in tensione nella posizione più tesa, quindi riposizionare il sistema di ritenuta per bambini nella situazione più sfavorevole senza mettere nuovamente a tensione la cintura per adulti. Eseguire la prova dinamica.

*N.B.*

1. L'installazione viene eseguita dopo aver collocato il manichino nel sistema di ritenuta.

2. Poiché il cuscino di prova in gommapiuma si schiaccia dopo l'installazione del sistema di ritenuta per bambini, la prova dinamica deve essere condotta non più di 10 minuti dopo l'installazione. Per far ripristinare il cuscino, lasciare trascorrere un periodo minimo di almeno 20 minuti tra le due prove usando lo stesso cuscino.

3. Le celle di carico applicate direttamente sulla tela della cintura possono essere scollegate elettricamente, ma durante la prova dinamica devono essere lasciate in posizione. Il peso di ciascuna cella non deve essere superiore a 250 grammi. Alternativamente, la cella di carico della tela della cintura sottoaddominale può essere sostituita da una cella di carico fissata al punto di ancoraggio.

4. In caso di sistemi di ritenuta montati con dispositivi il cui uso è previsto per aumentare la tensione della cintura per adulti, il metodo di prova deve essere il seguente: installare il sistema di ritenuta per bambini come indicato in questo allegato, quindi applicare il dispositivo tendicintura come indicato nelle istruzioni del costruttore. Se il dispositivo non può essere applicato a causa di tensione eccessiva, esso deve essere considerato un dispositivo inaccettabile.

*ALLEGATO 22*

**PROVA DI BLOCCAGGIO DELLA PARTE INFERIORE DEL BUSTO**

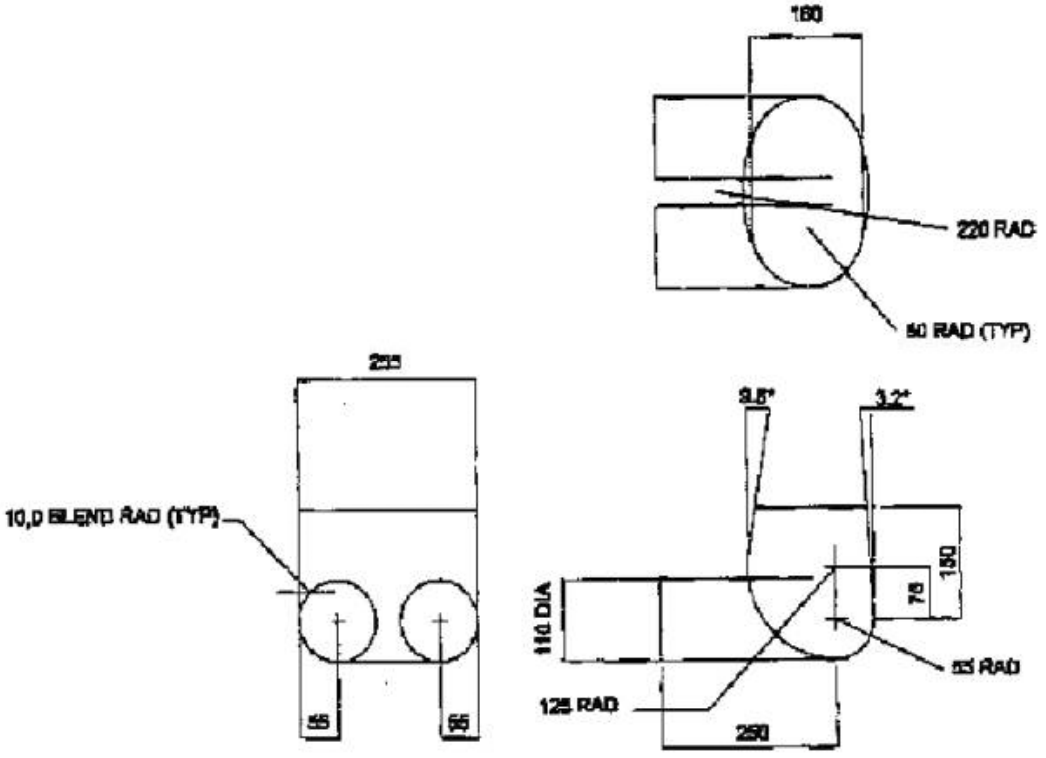



*Figura 1:* Blocco di manichino tronco P10
Materiale: EPS (da 40 a 45 g/l)

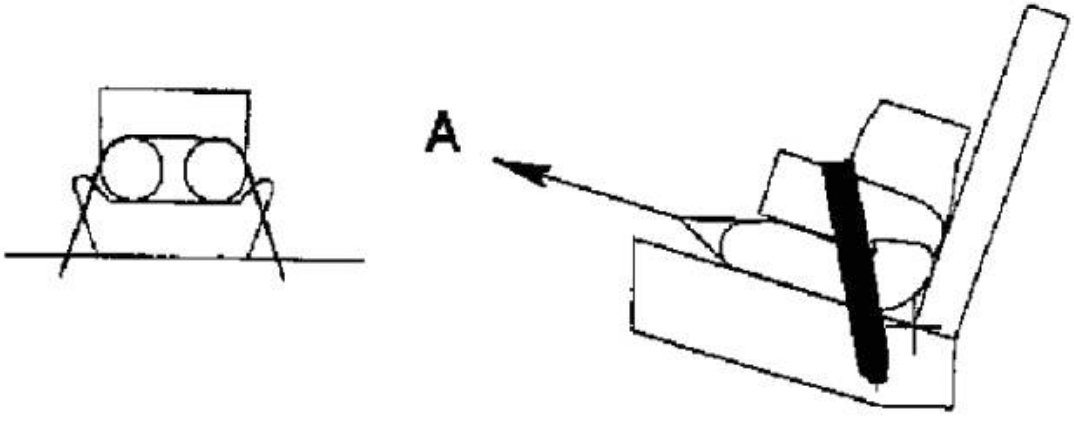



*Figura 2:* Prova di trazione del cuscino ausiliario usando il blocco del manichino